Grundzüge

der

vergleichenden, physikalischen Erdkunde

in ihrer Beziehung

zur Geschichte des Menschen.

Vorlesungen für Gebildete

von

Arnold Guyot.

Deutsch bearbeitet

von

Dr. **Heinrich Birnbaum.**

Mit 3 physikalischen Karten.

Leipzig,
J. C. Hinrichs'sche Buchhandlung.
1851.

Vorrede.

Arnold Guyot, Professor der Geographie und Geschichte zu Neufchatel, hielt diese Vorträge im Jahre 1849 zu Boston in französischer Sprache. Dem Wunsche seiner zahlreichen Zuhörer zu genügen, entschloß er sich zu einer englischen Herausgabe derselben. Bei dem Uebersetzen war ihm sein Freund C. C. Felton, Professor der Harvard's Universität zu Cambridge, in dessen unmittelbarer Nähe er wohnte, behülflich. Außerdem haben Agassiz, Pierce und Gray mit ihrem umfassenden Wissen und erfahrenem Rathe geholfen, die naturwissenschaftlichen Grundlagen des Werkes zu befestigen und zu verbessern.

Das Buch erschien noch in demselben Jahre zu New-York und bald darauf auch in London. Es ward mit großem Beifall aufgenommen. Englische und

amerikanische Zeitblätter wetteiferten in der lobenden Anerkennung seiner Gediegenheit. — Das konnte nun auch in Deutschland nicht lange unbeachtet bleiben. Hier war es zunächst mein Freund, der Director Vogel in Leipzig, welcher sich mit dem Inhalte der Schrift durch eigne Anschauung genau bekannt machte. Ihm schien das Buch ganz dazu geeignet, auf deutschem Grund und Boden sein Glück zu machen. Dieser Ansicht stimmte ich vollkommen bei und bot mit Freuden die bereitwillige Hand, als ich zu einer freien deutschen Bearbeitung des Werkes aufgefordert wurde.

Das sind Züge aus dem Leben dieses Buches, welche um so weniger verschwiegen bleiben durften, als sie zu einer richtigen Würdigung desselben wol unentbehrlich sein möchten.

Was nun des Original's Inhalt selbst betrifft, so giebt er mit kurzen, aber ebenso kräftigen als treffenden Andeutungen einen klaren tiefen Blick in das innere wahre Wesen der neueren, von Ritter ins Leben gerufenen, vergleichenden Erdkunde, deren Grundprincip überall auf der Entwickelungsgeschichte des Menschen beruhet. Dann führt das Buch seine Leser auch rasch und kühn in die große Natur des Erdganzen, enthüllt hier mit einer, in wissenschaftlicher Begeisterung poetisch gehobenen Sprache die charakteristischen Grund-

gedanken einer Physik der Erde im Geiste Humboldt's. So bringt es überall einen reichen, einen interessanten Stoff zum Denken. Es zeigt die Bestimmung der Erde und ihrer Bewohner in einem offenen, anziehenden Lichte.

Daneben verfolgt das Buch aber auch noch einen praktischen, unmittelbar ins wirkliche Leben eingreifenden Zweck. Es will eine verständige, fleißige Anwendung der geographischen Naturforschung erstreben. Darum zeigt dasselbe, wie die Geschichte der Civilisation der Völker von jeher abhängig gewesen ist — und immer abhängig bleiben muß — von dem physischen und physikalischen Einflusse der Erde. Darum sucht es den Sinn für Colonisation, für Völkerbewegung und Völkerverkehr recht lebendig zu machen und auf eine naturgetreue Bahn zu bringen. Alle hierbei entwickelten Grundsätze und Wahrheiten verdienen eine allgemeine, eine sorgfältige Beherzigung. Sie sind in ein ansprechendes, populäres Gewand gekleidet und ganz dazu geschaffen, das gebildete große Publikum für sich zu gewinnen.

Die vorliegende deutsche Bearbeitung ist ein ganz freies, fast selbstständiges Werk. Sie hat den Zweck, den eigentlichen Geist des Buches mit sorgfältiger Berücksichtigung rein deutscher Verhältnisse wiederzugeben. Da-

her habe ich es mir schon erlauben dürfen, einige zu hoch gesteigerte Gelehrsamkeit mehr herabzustimmen oder ganz auszuschließen, sowie manchen unwesentlichen Wortschmuck über Bord zu werfen. Ich hoffe aber gerade durch diese freie Behandlung dem Buche und der von ihm vertretenen Sache einen guten Dienst erwiesen zu haben.

Helmstedt, im Januar 1851.

Dr. **Heinrich Birnbaum.**

Inhalt

Erste Vorlesung.

Zweite Vorlesung.

Dritte Vorlesung.

Vierte Vorlesung.

Erste Vorlesung.

Das Wesen der Geographie überhaupt und der vergleichenden physikalischen Geographie insbesondere. Das Leben der Erde in der organischen und unorganischen Natur. Die hohe Bedeutung der geographischen Formationen sowol in Hinsicht der horizontalen Umrisse, als der verticalen Erhebung. Verschiedene, von den Festlanden durchgeführte, historische Acte. Ritter's Verdienste um die wissenschaftliche Begründung der Erdkunde. Untersuchungen über die Verschiedenheiten und Analogien der allgemeinen horizontalen Formationen der Erdtheile.

Die vergleichende physikalische und physische Geographie in ihren Beziehungen zur Geschichte und zur Bestimmung des Menschen ist der Hauptgegenstand, worauf ich in diesen Vorträgen die Aufmerksamkeit meiner Zuhörer hinlenken werde. Der Name Geographie ist nun aber auf so verschiedene Begriffe bezogen, der Brauch und Mißbrauch dieses Wortes hat dasselbe so unsicher elastisch, so haltlos weit gemacht, daß wir, um Irrthum zu vermeiden, vor Allem erst feststellen müssen, was wir darunter verstehen wollen.

Nach der bloßen Etymologie des Wortes könnten wir mit vielen Gelehrten versucht sein, diesen Lehrgegenstand auf eine einfache Beschreibung der Erdoberfläche und der ihr zugehörigen Gegenstände zu beschränken, dann müßten wir aber auch auf seine wissenschaftliche Geltung auf immer verzichten, denn mit einer so nüchternen Leere des Wortes verträgt sich der Ernst einer wahrhaften Wissenschaft nicht. Blos zu beschreiben, ohne

sich zu den Ursachen emporzuheben, ohne zu den Folgen und Wirkungen hinabzusteigen, ist nichts weiter als Berichterstatten über Thatsachen, welche man mit Augen gesehen hat, aber keine Wissenschaft. Ein Geograph, welcher seinen Lehrgegenstand so gedankenlos trocken auffaßt, macht aus der Erdkunde nicht mehr, wie der Chronologe aus der Weltgeschichte. Und es wäre ein Leichtes, darzuthun, daß einem solchen Manne auch selbst noch die wahre Kraft der eigentlichen Beschreibung fehle, denn wenn er das Studium der Gesetze von sich abweiset, welche über die ganze Schöpfung und über die Vertheilung aller irdischen Wesen gewaltet haben und ewig fortwalten werden, wenn er den Ursachen der Phänomene, welche er zu beschreiben wünscht, nicht Rechnung tragen will, so wird er bald hülflos vergraben liegen unter der Masse von Einzelheiten, deren gegenseitige, bedeutungsvolle Beziehung er gar nicht ahnet, — wird dastehen ohne Führer, ohne Vorbild, so oft es gilt, einen verständigen Gebrauch zu machen von der unendlichen Mannigfaltigkeit der ihn umlagernden einzelnen Beobachtungen, — wird unfähig sein, sie zu beherrschen und gerade nur Das zusammen und ins Auge zu fassen, was dem Ganzen erst Halt und Charakter giebt. Ja er kann sich glücklich schätzen, wenn er, statt ein treues Abbild der Natur zu geben, nicht zuletzt zu dem Geständniß gezwungen wird, daß er daraus eine unnatürliche, unheimliche Caricatur zusammengestümpert habe.

Nein, die Geographie muß mehr sein als eine bloße Beschreibung. Ja, ich beklage es sehr, daß die nun einmal herrschend gewordene Sitte es verbietet, für unsere Wissenschaft den viel passendern Namen G e o l o g i e zu gebrauchen. Die Geographie darf nicht blos beschreiben, sie soll auch vergleichen und erklären, sie muß sich denkend erheben zu dem Wie und Warum der Phänomene. Es ist noch lange nicht ausreichend für sie, das Erdganze kalt zu zergliedern und die Anordnung dieser Theile zu notiren; — nein, sie muß es auch versu-

chen, sich der unendlichen Reihe gegenseitiger Actionen geistig zu bemächtigen, womit die verschiedenen Bestandtheile der Natur in einander und durch einander wirksam sind; womit die unorganische Natur auf die organischen Wesen, auf den Menschen und auf die allmälige Entwickelung der menschlichen Gesellschaft einen Einfluß auszuüben im Stande ist. Mit einem Worte, sie muß die Wechselwirkung aller Naturkräfte, die ewige Regsamkeit erforschen, welche das Leben der Erde genannt werden kann; sie hat so ich wage es auszusprechen, eine Physiologie der Erde zu begründen. Anders aufgefaßt, hieße, die Geographie ihres belebenden Princips berauben, sie zu einer bunten Sammlung einzelner, gedankenloser Thatsachen machen, ihr auf immer den Stempel der faden Trockenheit aufprägen, womit sie früher so oft und so gerecht verhöhnt worden ist. Denn was ist das Uninteressante, Trockne einer Wissenschaft Anderes als die Abwesenheit solcher Principien, solcher Ideen und allgemeinen Gesetze, womit denkende Köpfe gefesselt und erfreut sein wollen.

Die physikalische Geographie ist daher nicht blos eine Beschreibung der Natur unserer Erde, sondern die ganze Pysik, die ganze Naturlehre und Naturgeschichte derselben selbst, oder, die Wissenschaft der allgemeinen Phänomene des jetzigen Erdenlebens in Hinsicht ihrer systematischen Verknüpfung und gegenseitigen Abhängigkeit. Das ist die wahre Geographie, eine Erdkunde im Geiste Humboldt's und Ritter's! —

Aber ich sprach soeben von einem Leben der Erde, von einer Physiologie der großen Erdgestalten! — Das sind Ausdrücke, welche noch etwas näher beleuchtet und betrachtet werden müssen, damit sie nicht mißverstanden werden.

Zunächst denke ich nicht daran, das generelle Leben der unorganischen Natur unserer Erde dem individuellen Leben der Thiere und Pflanzen ganz gleich zu setzen, wie dies einige

nicht ganz weise Weltweise wirklich gethan haben, denn ich erkenne gar wol den weiten Abstand, welcher das Leben der unorganischen Gestalten von dem der organischen Natur trennt! — Ja, ich will noch weiter gehen, als dies gewöhnlich zu geschehen pflegt, und sogar aussprechen, daß selbst zwischen dem Thier- und Menschen-Leben eine tiefe, unübersteigliche Kluft gelegen ist! Es kann hier ein Unterschied wahrlich nicht geläugnet werden, obgleich es auch wieder nicht recht wäre, in dieser Verschiedenheit sogleich einen so schroffen Gegensatz erkennen zu wollen, wie zwischen Leben und Tod besteht. Ich kann daher die unorganische Natur nicht todt, ja nicht einmal unbelebt nennen. Denn sollte es jener Natur, welche im Gegensatze mit der belebten Schöpfung gewöhnlich für todt gehalten wird, wirklich an jedem Zeichen des Lebens fehlen? — Müssen wir nicht zugestehen, daß sie wenigstens Leben zu haben scheine, wenn es uns auch schwer fallen sollte, ihr ein wirkliches Leben beizulegen? — Giebt es nicht lebendige Bewegung im Wasser, wenn dasselbe auf dem festen Lande rieselt und strömt, murmelt, plätschert und rauscht, wenn es wogt und schäumt und braus't an den Ufern des Weltmeeres? — Erkennen wir nicht eine Zuneigung und Abneigung in der geheimnißvollen Wahlverwandtschaft der Atome verschiedener Materien, welche die Chemie zu erforschen trachtet? — Wissen wir nicht, daß durch die ganze Schöpfung hindurch eine gewaltige anziehende Kraft wirkt, welche die Bewegung aller Weltkörper im Universum beherrscht und dieselbe in wunderbarer Harmonie erhält? — Sehen wir nicht, und zwar jedes Mal mit einem geheimen Staunen, die Magnetnadel sich regen, so oft ein Stück Eisen in ihre Nähe gebracht wird? sehen wir sie nicht zittern und unstät schwanken unter dem Einflusse des Nordlichts? — Können wir anders als mit großer Verwunderung die haarscharfe Harmonie und Gleichzeitigkeit in den regelmäßigen Variationen aller Magnetnadeln auf Erden zu unserm Bewußtsein bringen? — Und wenn wir Körper mit einander

in Contact bringen, finden wir nicht jedes Mal, daß sie unmittelbar in lebendige Wechselwirkung treten, daß dadurch die Molecularattraction, Electricität, Magnetismus, Licht und Wärme erweckt wird? — Die Aufhebung des Gleichgewichts an irgend einem Punkte erzeugt zugleich eine andere an einem andern Orte, und es entsteht Bewegung, die sich fortpflanzt bis ins Unendliche. — Auch wissen wir gar wol, daß die Ursache dieser Bewegung ebenso oft in der unorganischen als in der organischen Natur ihren Sitz haben kann. Denn sind wir nicht im Stande, durch die bekannte unorganische Magneto-Electricität sowol in lebenden, als todten Menschen und Thieren unwillkührliche, aber doch jedes Mal Leben verkündende Zuckungen hervorzurufen? — und hat uns nicht Emil du Bois-Reymond eben jetzt gezeigt, wie der lebende Mensch durch willkührlich in seinen Gliedern hervorgebrachte Zuckungen auch umgekehrt wieder Schwankungen in der electrischen Magnetnadel zum Vorschein bringen kann? — Und lenken wir unser Nachdenken zugleich auf alle Phänomene dieser Art, welche die unorganische Natur einer ausgedehnten Erdstrecke, eines ganzen Continents zum Vorschein bringt, so entsteht die wichtige Frage, mit welchem Namen sollen wir diese unendliche Regsamkeit und Wirksamkeit der sogenannten unbelebten Schöpfung belegen? Können wir hier todt nennen, was nichts als Leben verkündet und Leben schafft? —

So gewahren wir auch in der unorganischen Natur Alles in Thätigkeit, Alles in Wechsel, Alles in unaufhörlicher Verwandlung. Es fehlt also hier nicht an Leben. Allerdings ist dies nicht das Leben der organischen Wesen, das Leben der Thiere und Pflanzen; aber sollte diese Fülle von Phänomenen nicht auch ein Recht haben, Leben zu heißen? — Nehmen wir das Leben in seiner einfachsten Form, definiren wir dasselbe als einen wechselseitigen Austausch von Beziehungen,

so können wir den lebendigen Wirkungen und Gegenwirkungen der unorganischen Natur, diesem beständigen Austausch materieller Kräfte, wovon wir täglich Zeuge sind, das Leben nicht absprechen. Es ist hier in der That ein Leben, — aber auf jeden Fall ein Leben auf einer merklich tieferen Stufe. Ja, hier ist Leben; tausend und aber tausend Stimmen der Natur betheuern es uns, verkünden überall jene ewige große Thätigkeit und rufen es uns laut zu; wir können und dürfen dieser Sprache der Natur das Ohr nicht verschließen! — So kommt Alexander v. Humboldt — der vorsichtigste, tiefsinnigste, klarste Denker in Allem, was zur Natur gehört — zu dem ewig denkwürdigen Ausspruche: „Eine physische Weltbeschreibung darf daran mahnen, daß in der anorganischen Erdrinde dieselben Grundstoffe vorhanden sind, welche das Gerüste der Thier- und Pflanzen-Organe bilden. Sie lehrt, daß in diesen, wie in jenen dieselben Kräfte walten, welche Stoffe verbinden und trennen, welche gestalten und flüssig machen in den organischen Geweben: alle complicirten Bedingungen unterworfen, die ungegründet unter der sehr unbestimmten Benennung von Wirkungen der Lebenskräfte nach mehr oder minder glücklich geahndeten Analogien systematisch gruppirt werden.“ (Kosmos I. 367. Ans. d. Nat. II. 313.)

Dieses allgemeine Leben, dieses physikalische und chemische Leben gehört ohne Ausnahme aller Materie an; es ist die Grundlage der Existenz aller höheren Wesen; und das nicht blos als Quelle, sondern als die wesentlichste Bedingung des Daseins alles andern Lebens. Es steckt in der Pflanze, es steckt in dem Thiere; nur ist es hier im Dienste des Princips eines höheren Lebens, eines Lebens der geistigen Natur; es ist hier im Dienste des Princips der Einheit, dessen wunderbare, geheimnißvolle Kraft Alles zum Besten eines und desselben Individuums concentrirt, verändert, überwacht und organisirt. Und gerade dies eine Princip der Einheit in der organischen Natur

ist es nun, das den Individuen der unorganischen Natur ganz fehlt. Darin besteht der eigentliche Unterschied.

In der unorganischen Natur sind die Körper bloße Zusammensetzungen mehrfacher homogener und heterogener Bestandtheile, Verknüpfungen, welche nur dem Zufalle unterworfen zu sein scheinen. Aber dennoch, auch selbst abgesehen von den Gesetzen, welche jeder Species von Mineralien eine nur ihr eigenthümliche Krystallform aufprägen, sehen wir, daß jede scheinbar zufällige Zusammensetzung in Hinsicht der bestimmten Gestalt und Umgrenzung ein Ganzes bilde, welches allerdings nicht gerade eine absolute Nothwendigkeit in sich schließt, aber doch immer schon die ersten Grundlinien zu einer Individualität abgiebt. Das ist zu erkennen in den verschiedenen geographischen Erdganzen, in den Inseln, Halbinseln und Continenten, wie z. B. in den Antillen, in England, Italien, Asien, Europa, Nordamerika. Jede dieser Erdmassen als ein Ganzes, als ein Individuum gedacht, besitzt eine besondere Zusammengehörigkeit ihrer Theile, eine nur ihr allein eigenthümliche Gestalt, eine relative Lage zu den Sonnenstrahlen, eine Beziehung zur See und den benachbarten Erdtheilen, welche in keiner andern ganz identisch wiederholt angetroffen wird.

Alle diese mannigfaltigen Ursachen und Wahrnehmungen erregen und verknüpfen auf eine unendlich verschiedene Weise das Schauspiel physikalischer, den Materien inwohnender Kräfte, sie befestigen überall ein Klima, eine Vegetation und ein animalisches Leben; kurz sie begründen in jedem Wesen einen charakteristischen Zusammenhang und eine Thatkraft, welche nur ihnen eigenthümlich ist und ihnen etwas von einer wirklichen Individualität beilegt.

Und gerade in diesem Sinne werde ich in meinen Vorträgen ebenfalls von den großen geographischen Individualitäten reden, werde ich mir angelegen sein lassen, dieselben zum Begriffe zu erheben, ihren Charakter anzudeuten, ihre Verschie-

denheiten zu bezeichnen; kurz, sie zu einem vergleichenden Studium zu verwenden, worin ja allein nur das wahre Wesen einer gründlichen Erdkunde besteht. Aber lassen Sie uns dabei nicht übersehen, daß diese Klasse von Individuen die Ursache ihrer Existenz nicht in sich, wie die organischen Wesen, sondern außer sich, blos in ihrem Aggregatzustande besitzen. Daher denn auch der große Einfluß der äußeren Gestaltung, die Wichtigkeit der geographischen Figuration in der wagerechten Contour und in der Erhebung über die horizontale Oberfläche der Erde, daher die hohe Bedeutung der Größenbeziehungen in Hinsicht der Ausdehnung und relativen Lage. Von dem rein geologischen Gesichtspunkt betrachtet, könnte es für bloßen Zufall gelten, daß eine solche Ebene sich aus dem Schooße des Meeres wirklich erhoben haben sollte oder nicht, daß solch ein Festland eingeschnitten sei in Halbinseln, oder zusammengedrängt in eine compacte Masse, daß es einen Inselüberfluß oder einen Inselmangel besitze. Und ferner, wenn wir überdenken, daß eine Festlands-Vertiefung von nur einigen hundert Fußen, welche doch keine wesentliche Aenderung in der Hauptgestalt der Körpermasse unserer Erde machen würde, schon die Ursache wäre von dem Versinken eines großen Theiles von Asien, Europa in den Fluthen des Meeres, von dem Auflösen Amerika's in einzelne, etwas ausgedehnte Inseln, so könnten wir auch hieraus leicht die Schlußfolge ziehen, daß die horizontale Configuration der Erdtheile nur eine untergeordnete Wichtigkeit besitze. Aber in der Naturlehre ist keiner dieser Umstände unwichtig. Ein paar einfache Beispiele, ohne weitere Demonstrationen, werden vollkommen genügen, dies klar ins Licht zu stellen.

Richten wir den denkenden Blick zunächst auf die horizontale Configuration, so charakterisirt z. B. Europa nichts schärfer als die große Fülle und Mannigfaltigkeit seiner tiefen Einschnitte, seiner Inseln und Halbinseln. Nehmen wir auf einen

Augenblick nur einmal an, daß das herrliche Italien und das liebliche Griechenland mit seinem ganzen Archipelagus zu der Centralmasse des Continents hinzugefügt würden und vielleicht den festen Kern von Germanien oder von Rußland gerade nur um die Zahl von Quadratmeilen ihrer zugehörigen Größe vermehrten, so würde dies weder Germanien noch Rußland wesentlich ändern, aber wir würden um ein ganzes Italien, um ein ganzes Griechenland ärmer geworden sein. Vereinigen wir ebenso alle Inseln und Halbinseln Europa's mit seinem Hauptkörper zu einer compacten Masse, so würden wir, statt dieses an abwechselnden Elementen so reich gesegneten Erdtheiles, ein Neuholland haben mit all seiner schrecklichen Einförmigkeit.

Ich lenke Ihren Blick jetzt auf die verticalen Formationen, auf die Höhenbildung unserer Erde. Und da frage ich Sie, ist es etwas Gleichgiltiges, ob ein Land emporgehoben zu der kalten und trocknen Region der Atmosphäre, gleich dem Tafellande Centralasiens, oder ob dasselbe hinabgesenkt wird zu dem Niveau des Meeres? — Denken Sie Sich, daß die warmen und fruchtbaren Fluren Hindostans, geschmückt mit der üppigsten Vegetation der Tropenwelt, auf einmal mit dem kalten, unfruchtbaren Plateau Obertübets unter einerlei Himmel gelegen wäre;— vergleichen Sie die brennend heiße Region von Vera-Cruz und seine furchtbaren Fieber mit den anmuthig milden und gesunden Hochebenen Mexico's, dem Sitze eines ewigen Frühlings;— vergleichen Sie die unermeßlich weit ausgedehnten Waldflächen des Amazonen- und Orinocostroms, wo die Vegetation mit verschwenderischer Ueppigkeit waltet, vergleichen Sie diese wunderbar dastehenden Solvas und Llanos mit den traurig wüsten Paramos auf den Gipfeln und westlichen schroffen Abstufungen der Andeskette, — da wird Ihnen die Antwort nicht fehlen.

Und nun drittens, welchen Einfluß hat die relative Lage?— Ist es nicht ihrer besonders günstigen Lage zuzuschreiben, daß

die drei Halbinseln Südeuropa's ein so lieblich mildes Klima, so fruchtbare Fluren und einen so blühenden Verkehr nach Außen und im Innern besitzen? — Beider Indien unaussprechlich reicher Segen der Natur, sowie die glänzende, welthistorische Rolle, welche wenigstens das eine von ihnen durch alle Zeiten glorreich hindurch gespielt hat, verdanken sie diese großen Vorzüge nicht ihrer besonders günstigen Lage als Halbinseln der heißen Zone? — Bringen Sie dieselben alle in den Norden ihrer zugehörigen Continente, so wird aus Italien und Griechenland ein Skandinavien, aus Indien ein Kamtschatka. — Ganz Europa verdankt seine im Ganzen sehr gemäßigte Temperatur der besonders günstigen, relativen Lage, sowol in Hinsicht der großen Mannigfaltigkeit seiner Wasser- und Luftströmungen, als auch der brennend heißen Nachbarschaft Afrika's. Und stellen Sie es in Ihren Gedanken einmal an den Osten Asiens, so wird es zu einer unbedeutenden, frostigen Halbinsel herabsinken. — Bringen Sie ebenso die hohe Andeskette von dem Westen Südamerika's an die Ostküste dieses gesegneten Welttheils, wo sie die Passatwinde hindern würde, die erquicklich feuchten Dünste des Oceans in das tropisch heiße Innere des Continents zu bringen, so wird die gewaltige belebende Kraft der ewig üppig fortwachsenden Natur der Orinoco- und Amazonengebiete — welche den wild verwachsenen Urwäldern mit Bäumen von acht bis zwölf Fuß Durchmesser, den unendlich weit ausgedehnten Grasfluren mit Gräsern von dreißig bis vierzig Fuß Höhe Nahrung und Gedeihen geben — in ein verzehrendes Feuer der ewigen Vernichtung und Verkümmerung verwandelt werden, und Amerika hätte wie Afrika einen traurigen Ueberfluß an unfruchtbaren Wüsten. Und lassen Sie ferner die Felsgebirge (Rocky-Mountains) zur Ostgrenze Nordamerika's werden, wo sie dann den auswanderungslustigen Europäern den Eintritt in die Thäler des Mississippi unmöglich machten; oder lassen Sie diese ausgedehnte Gebirgskette auch nur in der Richtung von Ost ge-

gen West den Norden dieses Continents durchdringen, wo sie dann den Polarwinden den freien Durchgang hemmte, welche jetzt so unbehindert und offen das ganze Land durchstreichen können; oder noch einfacher, lassen Sie unter Beibehaltung aller übrigen Formationen dieses Festlandes blos einmal zu, daß die innern Flächen sich weniger nach Süden und Osten, sondern hauptsächlich nach Norden hin sanft abdachten, so daß der Mississippi sich in das Eismeer ergösse, — — wer sollte dann noch daran zweifeln, daß in jedem dieser Fälle die bedeutungsvollen Beziehungen zwischen Wärme und Feuchtigkeit, zwischen Klima und Fruchtbarkeit ganz umgekehrt, daß die ganze Vegetation und das Thierleben untergehen oder doch gewaltig verändert würden? — wer könnte dann noch zweifeln, daß ein solcher Wechsel auch einen mächtig ändernden Einfluß auf die Schicksale der Menschen und Völker auszuüben im Stande wäre?

Diese Beispiele noch bedeutend zu vermehren, möchte gar nicht schwer fallen, aber es wäre auch wieder nicht recht, Resultaten vorzugreifen, welche naturgemäß nicht anders als durch eine mehr vorbereitete, schärfere Erforschung dieser Phänomene zum Vorschein kommen können. Denn Phänomene liegen in allen diesen Gegenständen.

So sind es denn die unter dem Einflusse allgemeiner Naturkräfte stehenden Gestaltungen und relativen Lagen der großen Erdmassen, aus denen wir alle hervorragenden Naturphänomene des physikalischen und individuellen Lebens der Erdtheile, sowie ihre gegenseitigen Beziehungen zum großen Erdganzen als unmittelbare Folge werden hervorfließen sehen.

Doch ist es nicht genug, die Functionen der großen Erdmassen blos von diesem rein physikalischen Gesichtspunkte aus zu überschauen. Es giebt auch noch andere, noch wichtigere Standpunkte, welche, recht benutzt, uns hinführen zu dem letzten Zwecke, zu der großen Ursache, warum Alles gerade so und

nicht anders ist, wie es ist. Um dies aber in seiner vollen Geltung begreifen und ausnutzen zu können, so müssen wir vorher noch zu einem höhern Standpunkte emporsteigen. Wer die Welt der Physik begreifen und richtig würdigen will, der muß sich zur Welt der Moral, zu dem innern Menschen und seiner Geschichte erheben. Denn jener fehlt Sinn und Bedeutung, wenn sie anders als durch diese und für diese bestehen soll.

So gilt bei Allem, was in der endlichen Natur existirt, das weise Gesetz, daß dasselbe in sich selbst weder die Vernunft noch den eigentlichen Zweck seiner Existenz besitze. Denn kein erschaffenes Ding ist um seiner selbst willen da, sondern es ist Theil eines großen Ganzen, wovon der Plan und die Idee unendlich höher gelegen; und in dem Plane und der Idee dieses erhabenen Ganzen hat es mitzuwirken. Auf diese Weise existirt die unorganische Natur nicht blos für sich allein, sondern hauptsächlich auch noch, um dem Leben der Pflanzen und Thiere zur Grundlage zu dienen; und in diesem Dienste führt sie den Act einer weit höheren Function aus, als ihrer physikalischen und chemischen Natur nur eigen zu sein scheint. Gerade so ist es auch mit der Natur der ganzen Erde; wie bewunderswürdig harmonisch sie auch in sich abgeschlossen erscheinen mag, so ist sie dennoch bei weitem nicht der höchste Zweck der Schöpfung, — nein, sie muß auch noch dem Dasein und der Existenz des Menschen vollgiltig Rechnung tragen. Die Natur der ganzen Erde dient dem Menschen als Werkzeug zur Vollendung seiner geistigen Ausbildung; in seinem Dienste vollführt sie Functionen viel erhabenerer und edlerer Art, als der Wirkungskreis ihres eignen Daseins nöthig erachten läßt. So ist es denn überhaupt jedes Mal ein höheres Wesen, welches die Schöpfung einer niederen Natur anregt, dieselbe zu sich emporzieht und mit und für sich wirken läßt. Auf diese Weise ist die unorganische Natur für die organische, die ganze Erdkugel für ihre denkenden Bewohner, sowie beide wieder für Gott die

wahre und alleinige Ursache, der höchste Zweck aller erschaffenen Dinge. Und diese Stufenreihe der Schöpfung erfaßt die Wissenschaft als Ganzes, lehrt das harmonische Ineinandergreifen und die Bedingungen ihrer gegenseitigen Wirksamkeit.

Dadurch bekommt die Erde mit Allem, was zu ihr gehört, bekommen besonders die Welttheile mit ihrer gesammten organischen Natur einen viel inhaltsreicheren, tieferen Sinn. Von hier aus zeigt sich die Erde als Wohnsitz der Menschen, als Schauplatz der Thaten ganzer Nationen, als Haupthebel der Erziehung des gesammten Menschengeschlechts. So von diesem erhabensten Standpunkte aus müssen wir das Erdganze überblicken, um die hohe Bedeutung ihres physikalischen und physischen Charakters richtig erfassen und würdigen zu können.

Der erste denkende Blick, den wir auf dies Doppelgebiet der Natur und Weltgeschichte werfen, reicht schon aus, um uns zu lehren, daß die Thaten der verschiedenen Länder unserer Erde, im Fortschritt ihrer Civilisation vollführt, eine sehr große Verschiedenheit besitzen. Die drei südlichen Continente Australien, Afrika — wovon wir Aegypten ausschließen, weil es kaum dazu zu zählen ist — und Süd-Amerika haben von den großen geschichtlichen Fortschritten der Civilisation des ganzen Menschengeschlechts noch keinen einzigen als Eigenthum in Anspruch zu nehmen. Und steigen wir hinab zu den Zeiten, wo Amerika noch nicht Theil hatte an der Weltgeschichte, so hat der historische Schauplatz die Grenzen Asiens und Europa's kaum überschritten. Auf diese beiden Erdtheile der sogenannten Alten-Welt ist also das ganze Interesse des großen welthistorischen Drama's concentrirt, in welchem wir zugleich Mitwirkende und Zuschauer sind. Ein dritter Continent, Nord-Amerika, hat sich eben noch zu ihnen gesellt, er bereitet sich rasch und kräftig vor, mitagiren zu können, und es ist sogar sehr wahrscheinlich, daß er eine Rolle von der höchsten Wichtigkeit übernehmen und glücklich durchführrn wird.

In dem frühesten Alter der geschichtlichen Welt glänzt Asien noch ganz allein. Es ist zugleich die Wiege der Civilisationen und der Nationalitäten, welche die wahren Repräsentanten der Cultur ausmachen. Die großartigen, ja sogar riesigen Verhältnisse in der Mannigfaltigkeit seines Bodens, verbunden mit einer vielfach günstigen centralen Lage, haben dasselbe ebenso geschickt gemacht zum zarten Aufkeimen feiner Kräuter, wie zum kräftigen Wurzelschlage der gewaltigsten Bäume. Doch sind es nun schon volle 2000 Jahre, daß Asien das Scepter der Civilisation an Europa abgetreten hat. An keinem andern Punkte der Oberfläche unserer Erde hat der Menschen Geist sich zu einer so erhabenen Höhe emporgeschwungen; nirgends hat der Mensch so geschickt verstanden, über die Natur zu herrschen und sie zum Werkzeuge seiner geistigen Ausbildung zu machen. Europa's Nationen, repräsentiren nicht blos die höchste intellectuelle Größe, welche das Menschengeschlecht sich je angeeignet hat, sondern sie beherrschen auch fast alle andere Nationen des Erdenrundes und stehen im Begriff, ihre Eroberungen noch immer weiter zu treiben. Hier liegt offenbar der Centralpunkt, in welchem alle edelsten Kräfte des Menschen in der regsten Thätigkeit zusammenwirken. So ist denn Europa der mächtigste aller Erdtheile, der Glanzpunkt des ganzen Planeten, die vollendetste Blume der irdischen Schöpfung.

Und dennoch, welcher Contrast zwischen dieser moralischen höchsten Bedeutsamkeit und der materiellen Kleinheit dieses Erdtheils! — Nichts überrascht mehr, sobald man nur die Aufmerksamkeit darauf lenkt. Europa erregt unser Staunen, aber nicht durch so ungeheure Ausdehnungen, wie sie Asien und Amerika besitzen. Seine höchsten Gebirge erreichen kaum die Hälfte der Höhe des Himalaya und der Anden. Seine größten Hochebenen in Baiern und Spanien verdienen kaum der Erwähnung im Vergleich zu denen in Tübet und Mexico. Und

was sind seine Halbinseln gegen Indien und Arabien, wovon jede fast ein ganzes Europa an Größe ausmacht! — Seine Seen, sein Mittelmeer und seine Meerbusen sind weit davon entfernt, mit den großen Oceanflächen, welche die asiatischen Halbinseln umspülen, in Vergleich gebracht zu werden. Nirgends besitzt es so große Flüsse, so gewaltige Ströme, wie die, welche Asiens und Amerika's unermeßliche Landflächen reich mit Wasser befruchten und beleben; nirgends solche Urwälder, welche Regionen von mehr als Frankreichs Größe so dicht überdecken, daß es dem Menschen unmöglich wird, sich einen Weg hindurch zu bahnen; nirgends solche Wüsten, vor deren Unendlichkeit der Ausdehnung wir zurückschaudern. Wir gewahren in Europa weder die üppige Fruchtfülle der Tropen, noch die furchtbaren ewigen Frostspuren Sibiriens; wir fühlen hier weder die überwältigende Hitze des Aequators, noch das Grause der Kälte, welche alles organische Leben vernichtet. Europa ist so das Bild der bescheidenen Mitte, der Mäßigkeit. Und dasselbe Maßhalten finden wir auch ebenso wieder in den Erzeugnissen der organischen Natur. Die Pflanzen und Bäume erreichen in Europa nie den kräftigen Wuchs, die riesige Höhe und Dicke, wie sie in der Tropenwelt überall unser Staunen erregen. Weder Blumen, noch Insecten, noch Vögel zeigen in Europa die unendliche Mannigfaltigkeit und die feurig glänzende Farbenpracht, wie sie in den ätherischen Wogen des Lichtmeers am Aequator ohne Unterlaß zum Vorschein kommen. So sind die europäischen Verhältnisse auch in dieser Hinsicht mild und gemäßigt.

Wie wollen wir nun aber alle diese bescheidene Kleinheit und Schwäche Europa's in einen verständigen Zusammenhang bringen mit der Alles überstrahlenden Glanzrolle, welche dasselbe unter allen anderen Erdtheilen gespielt hat? — Sollte dieses merkwürdige Zusammentreffen der höchsten geistigen Entwickelung des Europäers mit der ihn umgebenden, überall

stark verkleinerten und gemäßigten physikalischen Natur — ein bloßer Zufall sein? — Oder könnte dieser kleine Fleck Erde unter seiner sehr bescheidenen Außenseite nicht auch noch solche wahrhafte Größe still innerlich verborgen halten, welche ihn mehr als alle anderen dazu befähigt habe, eine so große Aufgabe der Weltgeschichte glücklich lösen zu können? — Dies durch Europa's hervorragende Großthaten festgestellte Problem zieht unsere Aufmersamkeit auf sich, wir wollen versuchen, durch sorgfältiges Nachdenken dasselbe zu einer befriedigenden Lösung zu bringen.

Doch ein dritter, in der Geschichte alter Zeiten noch ganz ungekannter Continent, Nord-Amerika, hat jetzt auch schon einen Schritt in die Schranken der Weltgeschichte gethan, einen gewaltig vorwärtsstrebenden Riesenschritt. Ihm ist die Gelegenheit günstig zu einer Rolle von großer Bedeutung. Denn er hat die vorbereitenden Acte der Civilisation nicht erst wieder durchzumachen, ihm wird gleich eine vollendete europäische Civilisation von allen Seiten zugeführt und einverleibt. Die alten Nationen Europa's, erschöpft durch die ewig neu sich aufthürmenden Hindernisse aller Art, welche sich ihrem Fortkommen entgegensetzen, richten den bekümmerten Blick nach dieser neuen Welt voll aufblühender, anlockender Hoffnung. Amerika ist ihnen das Land einer bessern, sorgenfreien Zukunft. Die Männer aller Sprachen, aller Lande Europa's bringen hierher die verschiedensten Elemente der Cultur und bringen dieselben rasch zu einem neuen Aufkeimen und Gedeihen bis zu dem üppigsten Wachsthume. Die Einfachheit und Größe der Formen dieses hoffnungsreichen Landes, die gewaltige Ausdehnung der Flächen, über welche es herrscht, scheinen dasselbe ganz besonders ausersehen zu haben, zu dem Wohnsitz der größten und mächtigsten Association der Menschen zu werden, welche je auf Erden existirt hat. Die Fruchtbarkeit seines Bodens, seine Lage inmitten großer Oceane,

zwischen den Grenzen Europa's und Asiens, welche den Handel mit diesen beiden Welttheilen bedeutend erleichtert; die Nähe der glücklichen Tropenländer Central- und Süd-Amerika's, mit denen es durch die Wasser des majestätischen Mississippi und seiner weit im Lande verbreiteten Nebenflüsse innig verbunden ist; alle diese und andere Vorzüge scheinen den Arbeiten und Mühen seiner Einwanderer einen Wohlstand in sichere Aussicht zu stellen, wie er nirgends seines Gleichen findet.

Ich habe nun auf einige der großen Probleme aufmerksam gemacht, welche uns das Studium der vergleichenden physikalischen Geographie zu lösen auferlegt. Ich suche dieselben jetzt zur Lösung zu bringen, durch sorgfältiges Erwägen der charakteristischen Continentalformationen und des Einflusses dieser Formen auf das physikalische Leben der Erde und auf die historische Entwickelung des Menschen. Dies wird mir gelungen sein, sobald ich klar auseinander gesetzt habe:

1. Daß die Formationen unserer Erde, das heißt die Anordnung und Vertheilung ihrer Ländermassen, so zufällig sie auch zusammengewürfelt erscheinen mögen, dennoch einen weisen Plan offenbaren, den wir zu begreifen im Stande sind, und zwar durch einen verständigen Blick in die Entwickelung der Weltgeschichte.

2. Daß die Continente in demselben Verhältniß für das Zusammenleben der Völker geschaffen sind, wie der Körper des Menschen für das Leben seiner Seele.

3. Daß jeder der drei nördlichen oder der sogenannten historischen Continente durch seine geographische Natur besonders dazu geeignet ist, eine solche hervorragende Rolle zu übernehmen, welche den jedesmaligen Bedürfnissen der Menschheit in irgend einer der großen Epochen ihrer Geschichte genau entspricht.

Es soll also bewiesen werden, wie Natur und Weltgeschichte, wie die Erde und ihre Bewohner in inniger Beziehung zu einander stehen, wie dies Alles eine einzige große Harmonie bilde.

Jeder Continent ist ein fester Körper, von dem wir die Configuration nicht anders mit Sicherheit bestimmen können, als durch eine gleichzeitige Berücksichtigung sowol der horizontalen als der verticalen Dimensionen; das heißt, wir müssen genau zu erforschen suchen, welche horizontale Ausdehnung und Contour und welche verticale Erhebung die Oberfläche des betreffenden Landes besitze. Diese beiden Gesichtspunkte, sowie die relative Lage des betreffenden Landes, müssen wir vor Allem jedes Mal fest vor Augen behalten.

Die horizontale Contour eines Continents ist nun nichts Anderes als der Zusammenhang der Linien, welche aus dem Zusammentreffen desselben mit der Oberfläche des umgebenden Oceans entstehen. Sie ist also eine genau wagerechte Curve, deren Busenbildung oder deren zickzackartige Ein- und Aussprünge rein nur von der Plastik des Festlandes selbst abhängig sind. Durch ein verhältnißmäßiges Senken oder Erheben des Meeres würde sie also ihre Gestalt ganz ändern. Sowie diese Contour jedes Mal vorliegt, bildet sie eine ins Unendliche gehende Mannigfaltigkeit der Einschnitte, welche auf den ersten Blick vollkommen gesetzlos, ganz zufällig zu sein scheinen. Aber ein sorgfältigeres Studium und Vergleichen der charakteristischen Gestalten der Festlande machen es uns gar bald möglich, eine wiederkehrende Aehnlichkeit in den Formen und eine allgemeine Gesetzmäßigkeit in der Anordnung der Theile zu erkennen, welche auf das Dasein einer allwaltenden Naturkraft deuten, die über alle Formationen geherrscht haben muß.

Diese Analogieen, diese charakteristischen Verschiedenheiten der Gestaltungen und der Gruppirungen der Erdtheile, so einfach und übersichtlich sie uns jetzt auch vor Augen zu liegen scheinen, sobald wir nur unsere Aufmerksamkeit darauf hinlenken, sind dennoch erst nach vielem unsicheren Umhertappen und durch die hervorragende Geisteskraft der eminentesten Denker unserer Zeit klar ins Licht gestellt worden.

Bacon, der große Geist der Wiedergeburt einer rationalen Naturwissenschaft, eröffnete zuerst den Weg durch die Bemerkung, daß die südlichen Grenzen der alten und neuen Welt eine genaue Uebereinstimmung hätten; sie wendeten sich beide spitz zulaufend gegen Süden, während sie gegen Norden zu sich rasch erweiterten.

Nach ihm faßte Reinhold Forster, der ebenso scharfsinnige als vielseitig gelehrte Gefährte Cook's auf dessen zweiter Reise um die Welt, dieselbe Beobachtung scharf ins Auge und entfaltete sie zu einer viel größern wissenschaftlichen Ausdehnung.

Doch sind dies Alles nur kleine, nur unbedeutende Anfänge gegen die Forschungen Carl Ritter's. Diesen weltberühmten deutschen Denker müssen wir als den wahren Begründer der weltgeschichtlichen Erdkunde ansehen und zwar in dem hohen Sinne einer Philosophie der Wissenschaft. Er sucht die Grundbedingungen derjenigen Oberflächenformation unserer Erde zu erforschen, welche den Fortschritten des Menschen und der Völker günstig gewesen sind. Dieser ganz neue Gesichtspunkt führt ihn hin zu seinen großen geographischen Entdeckungen.

Ich darf es nun nicht unterlassen, Ihnen das eigentliche Wesen dieser Ritter'schen Ideen zur klaren Anschauung zu bringen, für jetzt indeß nur ganz im Allgemeinen. Die gebräuchlich gewordenen Benennungen geographischer Gruppirungen und Gestaltungen werden sich im Laufe der Vorträge ganz natürlich von selbst ergeben. Ich will Sie nicht ermüden mit einer vorhergehenden besondern Aufzählung.

Ritter hat gezeigt, daß nicht blos im Allgemeinen die nördliche Hemisphäre mehr Festland in sich schließe als die südliche, sondern auch, wenn man einen größten Kreis durch die Küste Peru's und Südasiens hindurch legt, daß dann die Oberfläche unserer Erde in zwei neue Hemisphären getheilt werde,

wovon die eine die größtmöglichst beisammengelegene Festlands=masse, während die andere eben ein solches Maximum der Oceanmasse ausmacht, in welche nur hier und da vereinzelte Spitzen einiger Halbinseln der Hauptcontinente und Australien, das kleinste und isolirteste Festland, hineinragen. Die erste ist also die Continental= oder landreichste Hemisphäre, die andere dagegen die Ocean= oder landärmste Hemisphäre. Die bildliche Darstellung dieser beiden Halbkugeln findet man außer in dem Berghaus'schen physikalischen Atlas auch noch in Platt's, Sydow's und Anderer Atlanten der neueren vergleichenden Erd=kunde.

Das zweite allgemeine Factum, welches sich auf Ritter's scharfsinniges Gruppiren der Erdmassen bezieht, ist das Eintheilen der Erde in die Alte= und Neue=Welt, in diesen beiden Hemisphären bilden sowol die horizontalen Formen wie die innere Structur einen schlagenden Gegensatz. Die Hauptmasse der Alten=Welt, Europa=Asien, erstreckt sich von Osten gegen Westen über mehr als um die Hälfte der Erde; ihre Breite ist aber verhältnißmäßig sehr gering, ja selbst in Asien, wo sie doch am meisten Ausdehnung besitzt, macht sie doch nur einen Theil von dem Raume aus, welcher den Aequator vom Nordpole trennt. In Europa allein beträgt diese größte Ausdehnung nur ungefähr den sechsten Theil des ganzen Erdumfangs. Amerika besitzt dagegen seine größte Ausdehnung von Norden gegen Süden, welche aber nur ungefähr den dritten Theil des Erdumfangs ausmacht, während seine sehr ungleiche Breite nirgends den siebenten Theil der Peripherie der Erde übersteigt.

Die merkwürdigste Folge dieser Verschiedenheit der Ausdehnungsverhältnisse besteht darin, daß Europa=Asien sich durch Klimazonen von ziemlich einerlei Art hindurch erstreckt, während Amerika fast durch alle Klimagebiete des ganzen Erdballs hindurchstreicht, und daher in seinen Gesammtbeziehungen

eine viel größere Verschiedenheit der Phänomene an den Tag legen muß.

Von den Verhältnissen der geographischen Configuration, welche Ritter zuerst ins rechte Licht gestellt und wovon er mit seltenem Glücke den bedeutungsvollen ganzen Werth zur klaren Anschauung gebracht hat, möchte wol kein einziges so wichtig sein, als das, wodurch auf die Verschiedenheit der Festlande in Hinsicht der Länge ihrer horizontalen Contouren hingedeutet wird. Einige Continente sind tief eingeschnitten, mit Halbinseln, Meerbusen und Binnenseen reich ausgerüstet, welche den zugehörigen Küstenstrecken eine ungewöhnlich große Länge geben. Andere formen eine mehr compacte, wenig getheilte Masse; ihr Rumpf ist gliederlos und ihre Küstenlänge wegen der einfachen und weniger zahlreichen Einschnitte und Biegungen verhältnißmäßig viel kürzer. Von diesem Gesichtspunkte aus bilden die drei Hauptcontinente der alten Welt einen starken Gegensatz. Afrika ist seiner Gestalt nach am allereinfachsten. Seine Masse, der Form nach ein Kreis oder eine ihm nahe kommende Ellipse, concentrirt sich stark in sich selbst. Die Vorsprünge ins Meer bilden hier nirgends wichtig gewordene Halbinseln, noch läßt dieser Welttheil den Ocean an irgend einer Stelle tief in sein Inneres dringen. Er scheint sich streng abschließen zu wollen gegen jeden belebenden Einfluß von Außen. Bei einem Flächenraume von 545 000 Quadratmeilen ist die Ausdehnung seiner gesammten Küstenlänge nur viertehalbtausend Meilen (15 auf den Aequatorgrad gerechnet), so daß Afrika erst auf 156 Quadratmeilen Fläche eine einzige Meile Küstenlänge besitzt. — Asien, ebenfalls an drei Seiten vom Meere umflossen, ist besonders an seiner Ost- und Südküste reich an großen Halbinseln; es gehören hierzu Arabien, die beiden Indien, Korea, Kamtschatka. Ganze Festlandsgebiete, wie z. B. China, die Mandschurei, ragen in den Ocean hinein. Aber dennoch ist die Oberfläche dieses Welttheils so groß, daß ungeachtet der

Menge und Tiefe der Einschnitte das ungetheilte Ganze noch immer im Uebergewichte ist, im Vergleich zu seiner Contour. Asien ist ein kräftiger, gewaltiger Körper mit gesunden, das Meer beherrschenden Gliedern. Seine Küstenlänge beträgt 7 700 Meilen, also mehr als das Doppelte Afrika's, obgleich dessen Oberfläche nur ein Drittel kleiner ist. So besitzt Asien schon 115 Quadratmeilen Fläche auf eine Meile Küstenlänge. — Von allen Erdtheilen besitzt aber Europa die verhältnißmäßig größeste Contourlänge. Seine Kernmasse ist sowol vom Meere wie von Binnenseen überall tief eingeschnitten und durchbrochen; es scheint fast auf dem Punkte zu stehen, sich in lauter Inseln und Halbinseln aufzulösen. Und selbst seine Halbinseln, wie Griechenland und Scandinavien, wiederholen das Phänomen der Fülle von Einschnitten und Beugungen bis ins Unendliche. Die Landseen und Meeresarme, welche zur Gliederung des Landes beitragen, machen fast die Hälfte der Oberfläche des ganzen Welttheils aus. Die Ausdehnung seiner Küstenlänge beträgt 4300 Meilen, eine enorme Zahl im Vergleich zur übrigen Kleinheit; sie ist 800 Meilen länger als Afrika's Küstenlänge und besitzt doch nur 168 000 Quadratmeilen, also kaum den dritten Theil von Afrika's Fläche. Daraus folgt, daß bei Europa schon auf je 40 Quadratmeilen Oberfläche eine Meile Küstenlänge kommt. Er ist daher der für den auswärtigen Verkehr am allermeisten geöffnete Continent und zu gleicher Zeit auch der am meisten individualisirte, der reichste in Hinsicht örtlicher Unabhängigkeit.

Wir sehen, es existirt eine merkliche Steigerung zwischen den drei Erdtheilen der Alten-Welt. Afrika ist der einfachste; ein steifer, kolossaler Rumpf ohne gelenkige Glieder; ein Baumstamm ohne Zweige. Asien ist ein noch umfangsreicherer Körper, aber auch zugleich ein sehr gliederreicher, obgleich die Summe dieser Glieder nur erst den fünften Theil vom Ganzen ausmacht. In Europa beherrschen dagegen die Glieder den

Rumpf vollkommen, die Zweige überdecken den Stamm; die Halbinseln machen schon den dritten Theil der ganzen Oberfläche aus. Afrika ist dem Ocean verschlossen; Asien öffnet ihm bloß die Ufer; Europa ergiebt sich ihm ganz, er ist der zugänglichste aller Continente.

Amerika wiederholt dieselben Gegensätze, obgleich weniger entschieden. So ist Nord-Amerika, Europa gleich, mehr eingeschnitten als Süd-Amerika, dessen einförmige Umrißformen uns an das verschlossene Afrika erinnern. Nord-Amerika besitzt an Küstenlänge 6000 Meilen und 342 000 Quadratmeilen Oberfläche. Also kommen auf je 1 Meile Küstenlänge 57 Quadratmeilen Oberfläche. Süd-Amerika hat eine 3400 Meilen lange Contour und 321 000 Quadratmeilen Oberfläche, also kommen hier auf je 1 Meile Küstenlänge 95 Quadratmeilen Oberfläche.

Die nachfolgende Tabelle giebt diese Differenz der Configuration aller Festlande übersichtlich in Zahlen an. Die dabei zu Grunde gelegte Meile ist die geographische deutsche Meile, deren je 15 auf den Grad des Aequators gehen; überhaupt werde ich mich auch in der Folge nur auf diese Meile beziehen.

Continent.	Oberfläche in Quadratmeil.	Länge der Küstenlinie.	Quadratmeilen auf 1 Meile Küstenlänge.
Europa . . .	168 000	4300	40
Asien	883 000	7700	115
Afrika	545 000	3500	156
Australien . . .	138 000	1900	73
Nord-Amerika .	342 000	6000	57
Süd-Amerika . .	321 000	3400	95

Doch darf bei dieser Gelegenheit nicht unerwähnt bleiben, daß sich auch Alexander von Humboldt Verdienste

um die rationale Entwickelung der Erdkunde erworben hat, welche mit denen Ritter's auf derselben erhabenen Stufe stehen. Namentlich bei der eben berührten Betrachtung der relativen Lage eines jeden Festlandes, der Vergleichung wichtiger Größenverhältnisse, deren naturwissenschaftlicher und weltgeschichtlicher Einfluß Ihnen um so bedeutungsvoller erscheinen wird, je weiter meine Vorträge Sie führen werden, steht Humboldt schon länger bewunderungswürdig groß da als Ritter. Sie sind beide die größten Denker in der vergleichenden Erdkunde, nur sind sie es auf ganz verschiedenen Wegen geworden. Der Eine hat sein Ziel mit Hülfe der Naturwissenschaften und durch große Weltreisen erreicht, während der Andere sich durch das Studium der erdkundlichen Weltgeschichte und durch das Studium der Weltreisen zu seiner Höhe emporschwang. Genau genommen bilden aber beide große Männer in ihrem Wissen und Denken ein unzertrennliches, zusammengehöriges Ganze. Wir werden noch oft Gelegenheit haben, dies klar zu erkennen.

Das bisher Gesagte war ein vorläufiges, einleitendes Wort; es soll einstweilen nur aufmerksam gemacht haben auf das Uebereinstimmende und Verschiedene in den Formen, in der Gliederung und in der Vertheilung der Continental-Massen. Die erwähnten Verschiedenheiten mögen angedeutet haben, daß jeder Continent oder jede Gruppe von Continenten einen eigenthümlichen Charakter, eine Art von Individualität besitze; sowie die Uebereinstimmungen uns zu der Vermuthung geführt haben werden, daß über sie ein allgemeines Gesetz walten müsse; sie eröffneten uns einen Blick in eine großartige Ordnung der Erdverhältnisse, welche sicher nicht ohne Zweck und Gesetz bestehen kann. Jetzt ist es nun unsere Pflicht, dahin zu streben, diesen Zweck, diese Gesetzmäßigkeit begreifen zu lernen.

Zweite Vorlesung.

Die verticalen Dimensionen oder Reliefformationen der Erde. Schwierigkeiten, welche sich ihrem Studium entgegenstellen. Der Nutzen der Profile. Großer Einfluß der Höhendifferenzen. Von den Erhebungen der Erdoberfläche sowol der Masse als der Contour nach. Humboldt's und Ritter's Arbeiten über diesen wichtigen Gegenstand. Untersuchung über die regelmäßige allgemeine Anordnung der Reliefzüge der Continente. Das große allgemeine Gesetz, welches dies Alles umschließt und zu einem Ganzen macht.

Die zweite Hälfte meiner ersten Vorlesung war der einleitenden Untersuchung über die hervorragenden Formen gewidmet, welche die verschiedenen Erdtheile uns erkennen lassen, besonders solche Formen, welche der Contact des Festlandes mit der horizontalen Oberfläche des Oceans in unserm Auge erzeugt. Schon bei diesem ersten prüfenden Blicke haben wir erkannt, daß alle südlichen Grenzen der Continente ein Streben zur Spitzenbildung an den Tag legen, daß auf der westlichen Hemisphäre die Bildung der Golfs, auf der östlichen dagegen die der Inseln vorherrschend sei. Auch hat Ritter uns gezeigt, wie fast alles Festland der ganzen Erde in eine einzige Hemisphäre zusammengebracht werden kann, wie diese sogenannte Continental-Hemisphäre einen Gegensatz bilde mit der andern, welche fast alles Wasser der Erdoberfläche in sich schließt, wie das Festland allein in die beiden Hauptmassen der Alten- und Neuen-Welt zu gruppiren sei, welche sowol in der Aus-

dehnung, als in der Contour, Structur und relativen Lage wesentlich von einander abweichen. Er stellt die Betrachtung der Continentalformationen in ein ganz neues Licht; er zieht unsere Aufmerksamkeit auf die entscheidendsten und, wie wir bald sehen werden, auf die allerwichtigsten Charakterzüge, welche vor ihm alle andern Geographen übersehen hatten, und diese bedeutungsvollen Charakterzüge bestehen hauptsächlich in der Ungleichheit, welche die verschiedenen Festlande in Hinsicht der größeren oder kleinern Zahl von Küsteneinschnitten und in Hinsicht der größern oder geringeren Küstenlinienlänge, in dem mehr oder weniger allmäligen Zusammentreffen mit dem Wasser der Seen und der Oceane besitzen.

Alle hierin erkannten charakteristischen Ungleichheiten mit ihren Abstufungen und vorzugsweise die Menge von Analogien, welche sowol die Formen der großen Festlande, als auch ihre Zusammengehörigkeit erkennen lassen, haben uns den Blick in eine systematische Anordnung eröffnet, in eine Organisation der Continentalmassen, welche ganz ohne Zweifel einem festen Naturgesetze angehören muß.

Später werde ich Gelegenheit haben, Ihnen den Werth und den Einfluß dieser Beziehungen, welche ich eben nur leise angedeutet habe, scharf vor die Seele zu führen. Wir stehen noch immer auf dem vorbereitenden Standpunkte, und zu seiner Vollendung reicht die Berücksichtigung der horizontalen Formation allein nicht aus. Wir müssen uns nun auch ferner noch mit der verticalen Configuration bekannt machen, welche der Ocean der Atmosphäre umfließt; das heißt, es ist nothwendig, die Hauptzüge der Reliefgestalt, welche so innig mit der Gestaltung der horizontalen Configuration zusammenhängt und in so mannigfaltiger Weise die Erdtheile plastisch wölbt, zusammenzufassen. Erst nach Unterwerfung der Continente unter diesen zweiten Gesichtspunkt werden wir die allernothwendigsten Elemente in unserer Gewalt haben, welche zum Begrei-

sen der großen Phänomene des Erdenlebens behülflich sind.

Zwischen den horizontalen und verticalen Dimensionen der Erdoberfläche ist aber eine so unverhältnißmäßige Ungleichheit, daß die höchsten lothrechten Erhebungen verschwindend klein sind im Vergleich zur ganzen Erde und zu den Flächenräumen und den Küstenlängen; denn der höchste Berg auf Erden ist noch nicht anderthalb Meilen hoch, während der Durchmesser derselben 1720 Meilen beträgt. Auf einem Globus von zehn Fuß Durchmesser würde der Dhawalaghiri, mit seiner Höhe von 28 000 Fuß, eine verhältnißmäßige Erhebung von kaum 1/12 Zoll ausmachen.

Man würde aber sehr unrecht thun, von dieser scheinbaren Kleinheit den Schluß auf eine eben solche Unwichtigkeit zu machen. Im Gegentheil ist dies geographische Element von der allergrößesten Wichtigkeit. Eine Erhebung unserer Erdoberfläche um 350 Fuß, also nur um eine Höhe vieler unserer öffentlichen Gebäude, würde z. B. schon ausreichen, die mittlere Temperatur eines jeden Ortes um einen ganzen Grad tiefer hinabzudrücken; und es wäre gerade so, als wenn ein solcher Ort um 15 Meilen weiter vom Aequator hinweggerückt würde. Eine Erhebung um einige tausend Fuß, welche doch eigentlich Nichts sind im Vergleich zur ganzen Masse der Erde, würde den Anblick und den Charakter eines jeden Landes gänzlich verändern. Die prächtigen Weinberge, welche die Ufer der Schweizerseen schmücken, würden bei einer Erhebung von 1000, ja selbst nur von 500 Fuß über ihr jetziges Niveau zu einer Unmöglichkeit werden; und der Landbau ja die ganze Beschäftigung der Landleute nähme hier einen ganz andern Charakter an. Noch tausend Fuß höher machten das Klima schon so unfreundlich kalt, daß an ein Blühen der Obstbäume gar nicht mehr zu denken wäre; das Land würde zu den Gebirgsgegenden zu zählen sein, in denen Industrie aufhört, eine Erwerbsquelle der

Bewohner zu sein; Viehweiden wären dann der einzige Reichthum dieses Gebirgsvolkes. Bei noch größerer Erhebung hörte die ganze Vegetation auf; mit ihr würden natürlich auch die Thiere schwinden, und statt der lieblichen Gemälde freundlicher Fluren und lachender Thäler entstände dann das abschreckend ernste Bild voll unheimlicher Oede und Stille, der Region des ewigen Eises und Schnees, wo die Töne und Zeichen des Lebens dem feierlichen Schweigen des Todes das Feld geräumt haben.

So ist in Wahrheit alles Leben der Erde nur über ihre Oberfläche verbreitet, der ganze Raum zwischen dem tiefsten Bette der Oceane und den höchsten Regionen der Atmosphäre, wo organische Wesen noch leben können, bildet nur ein dünnes Häutchen um die kolossale Körpermasse unsers Planeten.

Die physikalische Lage eines Ortes, wie wir seine Höhe oder seine atmosphärische Erhebung über den Meeresspiegel nennen können, ist daher eine sehr wesentliche Ergänzung zu seiner geographischen Breite. Und bei Plätzen, welche mit geringer Ausdehnung in hoher Region gelegen sind, ist gerade dieses physikalische Element das überwiegendste, das am meisten zu berücksichtigende.

Obgleich nun die Reliefformationen unendlich mannigfaltig auftreten, so lassen sie sich dennoch auf nicht mehr als die folgenden zwei großen Hauptklassen vertheilen, welche dann aber noch eine zahllose Menge von Modificationen zulassen:

I. Die Erhebungen der Erdoberfläche in Masse, bei großen Flächenräumen.

Diese werden genannt:

a. Ebenen oder Tiefland, wenn sie sich nur wenig über das Niveau des Meeres erheben,

b. Plateaus oder Tafelland, wenn ihre Höhe über dem Meeresspiegel schon beträchtlicher ist; sie bilden eine massive Platform, eine Grundlage von namhafter Dicke.

II. Die Linearerhebungen und die Gebirgsketten, welche über die Oberfläche der Erde verbreitet sind und sich an das Tief- oder Tafelland unmittelbar anlehnen, zuweilen aber auch, als ganz isolirte Gruppen, allein auftreten.

Von diesen drei Formationen der beiden Klassen fesselt uns die Gebirgsgestalt am ersten und am meisten; und so haben sich denn auch die Geographen mit ihr zunächst beschäftigt. Büache, der berühmte französische Akademiker aus der Mitte des vorigen Jahrhunderts, war der erste, welcher es versuchte, alle Gebirge der ganzen Erde zu einem systematischen Ganzen zusammenzuordnen; indeß er war zu oft genöthigt, mit Hülfe seiner Phantasie die Lücken des positiven Wissens auszufüllen. Wir erwähnen seinen Versuch über die systematische Verknüpfung der Gebirge nur, um hinzuweisen auf den allerersten Schritt, welcher auf diesem sehr beschwerlichen Pfade gethan ist. Nach ihm machte Büffon die wichtige Bemerkung, daß die Hauptketten der Alten-Welt den Parallelkreisen der Erde folgten, die der Neuen-Welt dagegen der Richtung der Meridiane, und daß die secundären Gebirgsketten beider Welttheile einer gerade entgegengesetzten Ordnung angehörten.

Diese Vorliebe für die ausschließliche Berücksichtigung der Gebirgszüge dauerte lange Zeit; und in der Geologie ist sie noch jetzt vorherrschend. Obgleich die Anhäufung von großen horizontalen oder etwas geneigten Flächenräumen, von ganz erhobenen Continenten ein viel wichtigeres Factum der Naturgeschichte unseres Weltkörpers abgeben müßte als die der Bergketten, so hat die Geologie sich doch gar nicht mit ihnen, sondern immer nur mit den letzteren beschäftigt; sie scheint über-

haupt zu der Annahme geneigt zu sein, daß die Anhäufung von Gebirgsketten die Hauptthätigkeit der Erde in sich schließe, daß dagegen alle anderen Oberflächenerscheinungen nur eine untergeordnete Rolle dabei spielten. Es ist hier nicht der Ort, diese großartige Frage zu bekämpfen, indeß bin ich doch verpflichtet, auszusprechen, daß ich nicht bei allen Phänomenen des Erdganzen diese Ansicht theilen kann.

Das Wort Plateau oder Hochebene war allerdings schon von Büache gebraucht, indeß hat doch eigentlich erst Alexander v. Humboldt ihm die hohe Bedeutung gegeben, welche die physikalische Geographie in der Massenerhebung der Erdoberfläche erkannt hat. Er führte diesen Begriff hauptsächlich da zuerst ein, als er die merkwürdigen Formationen der Hochebene Mexico's und der hoch gelegenen Thäler der Andeskette mit Hülfe des Barometers genau bestimmt hatte. Seinem durchdringenden Scharfsinne ist überhaupt kaum eine der großen naturwissenschaftlichen Consequenzen über die Structur der Erdoberfläche entgangen. Jetzt ist es kaum noch möglich, das bedeutungsvolle geographische Element der Ortserhebung über das Niveau des Meeres unberücksichtigt zu lassen; diese große Wahrheit wird nun auf immer eine Errungenschaft der Wissenschaft bleiben.

Carl Ritter benutzte diese Humboldt'schen Principien gar bald zu seinen geographischen Studien über alle andern Continente. Mit größter Genauigkeit unterschied er die Hochebenen Central- und West-Asiens von den sie umgebenden Tiefebenen; er zeigte den Gegensatz zwischen den Hochlanden Süd-Afrika's und den Flachländern des Nils und der großen Wüste Sahara. So erschien uns jeder Erdtheil der Alten-Welt unter diesem klaren neuen Lichte zum ersten Male in seiner wahrhaften Gestalt, wie vor ihm Humboldt dies bei der Neuen-Welt so meisterhaft durchgeführt hatte.

Die Untersuchung der allgemeinen Reliefformen der gro-

ßen Festlandsmassen unserer Erdoberfläche führt uns zu dem Erkennen einiger wichtigen Analogien, einiger großen Reliefgesetze, welche sich ebenso gut auf bloße Theile der Continente, als auf ganze oder zusammengesetzte Continente, oder auf die ganze Erde passend anwenden lassen. Ich will Ihnen nun nach einander die Hauptthatsachen vorführen und hoffe dann, das allgemeine Gesetz klar machen zu können, welches daraus hervorzugehen scheint.

1. Alle Continente erheben sich allmälig von den Ufern des Meeres zu dem Innern hin, bis zur Linie der höchsten Massenerhebung oder der Gebirgspitzen, welche diese überragen, das heißt bis zu einem Maximum der Anschwellung.

Dieses Factum scheint in seiner Feststellung auf einem sehr trivialen Boden zu ruhen, denn es sieht aus, als wenn es genau dem alltäglichen Gange der Natur entspräche. Wer aber die Geschichte der Geologie kennt, wer weiß, welche mächtigen Revolutionen die Oberfläche der Erde hat erdulden müssen, der wird sich von diesem ersten Scheine nicht gleich bestimmen lassen. Er wird fragen: warum sollte es nicht möglich sein, daß im Innern großer Erdtheile, wie in Asien oder Amerika, ausgedehnte Vertiefungen vorkämen, deren Oberfläche unter der des Weltmeers stände? Und in der That fehlen unseren Continenten solche Beispiele durchaus nicht. Wir erwähnen als Beispiel dieser Art nur einmal die große Vertiefung der Erdoberfläche, welche der Kaspische See mit seiner ganzen Umgebung bildet. Man weiß, daß das Niveau dieses Binnensees und ein großer Theil seiner Umgegend mehr denn 300 Fuß unter dem Wasserspiegel des Schwarzen Meeres gelegen ist. Das Thal des Jordans mit dem Todten Meere und allen anderen dazu gehörenden Seen und Flüssen liegt noch viel bedeutender unter der Oberfläche des Mittelländische Meeres. Die neuesten Messungen Berthoud's, Russegger's, Symond's u. A. unter denen ich als die allerneuesten und am schärfsten geprüften

die eines Amerikaners, Lieutn. Lynch, ganz besonders hervorhebe, wonach der Wasserspiegel des Todten Meeres an 1380 F. unter dem Niveau des Oceans liegt und mithin die Tiefe seines Bettes sich noch viel weiter hinabsenkt. Das, was diese Depressionen unsichtbar macht ist übrigens das Wasser, welches dieselben ausfüllt, und dessen Oberfläche gewöhnlich als ein Theil der gesammten Erdoberfläche angesehen wird. Die drei größesten Seen Canadiens sowie die Italiens, deren Bett ebenfalls unter der Oberfläche des Meeres gelegen ist, sind noch ähnliche Senkungen der Erdoberfläche. Dasselbe ließe sich auch von dem Mittelländischem Meere und der Ostsee in Bezug auf das allgemeine Weltmeer aussprechen.

2. Bei allen Continenten besitzt die Linie durch die größeste Erhebung ihren höchsten Gipfel fast nie genau in der Mitte, sondern so, daß derselbe von dem einen Ufer des Meeres merklich weiter entfernt ist als von dem anderen; daraus folgt also jedesmal eine zweifache Abdachung, welche sowol in Hinsicht der Länge als der Neigung verschieden ist. Wir haben hier eine Analogie zu dem, was bei den Bergen Steigung und Rückgefäll genannt zu werden pflegt.

3. In der Alten-Welt ist die längere Abdachung gegen Norden und die jedesmal kürzere gegen Süden gerichtet. In der Neuen-Welt sind dagegen die allmäligen Abdachungen gegen Osten und die dazu gehörenden kurzen und schroffen gegen Westen gewendet. So besitzt auch in dieser Hinsicht jede der beiden Welten ein ihr eigenthümliches Gesetz.

4. Obgleich nun aber in der Alten-Welt die Hauptabdachung nach Norden hinläuft, so fehlt doch auch hier das Steigen der Erhebung von Ost nach West nicht ganz; und ebenso wenig fehlt in der Neuen-Welt eine allmälige Erhebung von Norden gegen Süden. Indeß ist diese secundäre Abdachung auch immer nur als die Ausnahme von der Regel zu betrachten, so darf dabei doch nicht außer Acht gelassen werden, daß in der

Alten-Welt die jedesmal längste secundäre Abdachung sich nach Westen und in der Neuen-Welt nach Süden hin zieht.

5. Im Allgemeinen wachsen die Reliefs von den Polen zu den Tropen hin. Jedoch sind die höchsten Erhebungen nicht genau unter dem Aequator gelegen, sondern für die Alte-Welt in der Nachbarschaft des Wendekreises des Krebses (das Himalayagebirge liegt unter dem 27° n. B.) und für die Neue-Welt in der Nähe des Wendekreises des Steinbocks (der Nevado de Sorata liegt unter dem 18° s. B.). Wir lernen hierbei zugleich eines der großen Ausgleichungsmittel, eine von den großen Harmonien der Natur unserer Erde kennen. — Die Wirkung des angedeuteten Gesetzes besteht darin, die brennende Hitze der Tropenzonen zu mäßigen und ihnen eine Mannigfaltigkeit des Klimas zu geben, welche diesen Ländern der Erde nicht eigentlich anzugehören scheint. Wäre diese Anordnung vielleicht umgekehrt durchgeführt, so daß die Steigung der Erdoberfläche nach den Polen hin zunähme, dann würde die jetzige civilisirte größte Hälfte der Erde eisig kalt und unbewohnbar wüste sein.

6. Zuletzt giebt es nun aber auch ein allgemeines Naturgesetz, welches Alles, was wir eben über die regelmäßige Erhebung des Festlandes gesagt haben, zu einem einzigen großen Factum zusammenfaßt; dasselbe läßt sich so ausdrücken:

Alle langen und allmäligen Abdachungen sind dem A t l a n t i s c h e n O c e a n e und dem dazu gehörenden Eismeere zugewandt; alle kurzen und schroffen Abdachungen sind nach dem Stillen Meere und nach dem Indischen Meere als dessen Fortsetzung hingerichtet. Hiernach erscheinen uns diese beiden großen Oceane als ganz verschiedene geologische Charaktere. Das Stille Meer oder der große Ocean tritt auf wie ein hinabgesunkenes, unermeßlich großes Bette, dessen abgerissene und hohe Ufer überall eine schroffe Begrenzung der Continente bilden. Von L e o p o l d v. B u c h und anderen gefeierten Män-

nern der Wissenschaft ist auch noch nachgewiesen worden, daß überall an der großen gebrochenen Linie der Ufer dieses Oceans die größte Menge der noch thätigen Vulcane unserer Erde, wie zu einer immensen feurigen Krone geordnet, vorkommen. Fügen wir zu diesem merkwürdigen Charakterzuge noch all die zerstreuten vulcanischen Inseln dieses Weltmeers hinzu, so begreifen wir die von Steffens ausgesprochene Idee, daß das gewaltige Bette dieses Oceans den Platz eines früheren Continents einnähme, welcher die beiden Welten einst zu einem innig zusammenhangenden einzigen Festlande verband, aber in Folge einer der letzten großen Revolutionen unserer Erde einstürzte und tief unter die Fluthen des Oceans hinabtauchte. Dagegen wäre dann der Atlantische Ocean eine einfache Vertiefung in Form einer Mulde, vielleicht aus einem Seitendrucke und in Folge der erschütternden schwankenden Bewegung entsprungen, mit welcher der Boden der Erde in der Nähe des Stillen Meeres emporgetrieben sein dürfte. Daher seine geringe Breite, seine Thalform, daher der verhältnißmäßige Mangel an Inseln im Innern seines Bassins, und eben daher auch das allmälige Abdachen aller benachbarten Continente nach seinem Innern hin.

So vereinigt denn ein großes, allgemeines Naturgesetz alle verschiedenen Systeme der Gebirge und der Hochebenen, welche die Oberfläche der Erde überdecken, und ordnet diese in Hinsicht der allmälig und schroff abfallenden Abdachung zu einem weit ausgedehnten systematischen Ganzen. In Verbindung mit dem jetzigen Stande der Geologie ist dies ein Staunen erregendes, wichtiges Resultat. Das Studium über die relativen Altersstufen der verschiedenen Erhebungssysteme hat uns belehrt, daß jede Erhebungsepoche eine lange Zeit allein bestanden haben müsse. So erschien jede derselben in einem nur ihr angehörigen, bestimmten Zeitraume und die Continente sind, so zu sagen, Stück für Stück einzeln, im Gefolge der zugehörigen geologischen Epoche entstanden. Aber dennoch ist das

Endresultat ein großes Ganze, zusammengesetzt aus systematisch einander untergeordneten Theilen, welches gerade in dieser organischen Zusammensetzung der Glieder ein Organismus genannt werden könnte.

Es ist hier übrigens nicht der Ort, wohinein die Folgerungen so höchst interessanter Thatsachen in nähere Erwägung gezogen werden dürfen. Nur so viel will ich noch hinzufügen, daß die geographischen Forschungen jetzt eine innige Beziehung zwischen den Höhen der Gebirge und denen der Plateaus, sowie das bestimmte Dasein von Epochen zu ihrem Hervortreten über die Oberfläche des Meeres ganz außer Zweifel gestellt haben. Hiernach sind die ältesten Gebirgsketten zugleich die am wenigsten erhobenen, während die kolossale Größe der Anden und des Himalaya Spuren einer verhältnißmäßig viel jüngeren Anhäufung an sich tragen. Wir treffen in Amerika von der Küste Brasiliens bis hinauf zu dem hohen Tafellande Bolivia, von den Küsten des Atlantischen Oceans bis zu den Gipfeln der Rocky Mountains, ferner in Europa von den Skandinavischen Gebirgen bis zu den Spitzen der Alpen überall mit Erhebungen zusammen von successive jüngerem Alter. Und hieraus läßt sich folgern, daß von dem Augenblicke an, wo die ältesten, uns bekannten Festlande auftauchten, die Continente in sich selbst das Streben gehabt haben, sich auf ihren Plätzen weiter zu formen.

Wie schon früher, so sehen wir auch hier, daß Alles mit Maß und Gesetz entstanden ist, und zwar nach einem weisen Plane, von dem wir glauben müssen, daß er lange vor seiner Ausführung schon entworfen und beabsichtigt wurde.

Dritte Vorlesung.

Die Vertheilung der Tiefebenen, Hochebenen und der Gebirge in den verschiedenen Continenten. Die Alte-Welt, die Welt der Hochebenen; die Neue-Welt, die Welt der Tiefebenen. Das Bette der Weltmeere, eine Untersuchung, welche das Studium der Plastik der Erdrinde erst vollendet. Die Eintheilung und Charakteristik der Oceane, ihrer Contouren und Tiefen. Folgerungen. Die Nothwendigkeit der physiologischen Betrachtung der Continentalformationen. Der Gesichtspunkt, welcher hier zu nehmen ist. Das Gesetz über die Entwickelung des Lebens.

Mein gestriger Vortrag brachte mich in das Gebiet der allgemeinen Reliefformen der Festlande unserer Erde. Die daraus gewonnenen ersten Früchte concentrirten sich hauptsächlich in dem großen Gesetze der Abdachung, der Zunahme und Abnahme der Erhebung. Ganze Continente sowol wie alleinstehende Gebirgsketten besitzen jedes Mal zwei zusammengehörige, aber ungleiche Abdachungen; die längeren und allmälig hinabsteigenden Abdachungen sind immer dem Atlantischen Oceane und dem Eismeere zugewandt; die kürzern und schroff hinabsteigenden sind alle dem Stillen Meere zugekehrt. Dies vorausgesetzt führen wir die Untersuchung nun weiter fort.

Ist die Vertheilung der Gebirgsketten, der Hoch- und Tiefebenen auf Erden ganz gleichmäßig durchgeführt oder nicht? — Sind nicht vielleicht einige charakteristische Ungleichheiten der Continente gerade in dem eben berührten Punkte herauszufin-

den? — Herrscht nicht etwa das hochgelegene Tafelland in dem einen Welttheile vor, in dem andern das Tiefland und in einem dritten endlich die Gebirgsform? — Rufen wir hierbei den bedeutungsvollen Einfluß in unser Gedächtniß zurück, welchen jede dieser drei Reliefformen auf das Klima, auf das Thier- und Pflanzenleben, auf die Existenz, Größe und das Glück ganzer Nationen auszuüben im Stande ist, so begreifen wir, wie alle eben aufgeworfeneu Fragen so recht eigentlich in den Kernpunkt unserer Hauptaufgabe dringen.

Ich werde es mir daher jetzt angelegen sein lassen, Ihnen zu zeigen, wie die Continente, von diesem Gesichtspunkte betrachtet, wirklich wesentliche Verschiedenheiten besitzen.

Von der Alten-Welt wissen wir durch das genauere Studium der Reliefs, daß sie das Land der Hochebenen und Gebirge ist. Kein anderer Continent ist im Stande, so viele, so hohe und so ausgedehnte Plateaus aufzuweisen als Asien und Afrika. Central-Asien ist von vier gewaltigen Gebirgszügen durchschnitten, welche einem ungemein weit ausgedehnten Plateau von 5 bis 14,000 Fuß Höhe und den höchsten Bergkolossen der ganzen Erde zur Stütze und Grundlage dienen. Die Ausdehnung dieser hochgelegenen Region ist mehr denn 600 Meilen lang und fast 400 Meilen breit. Die Hauptmasse West-Asiens ist nichts als Hochebene von 3 bis 6000 Fuß Höhe. Auch Afrika scheint südwärts der Sahara nur eine einzige compacte Hochlandsmasse zu bilden. Man hat berechnet, daß Asiens Gebirge und Hochebenen fünf Siebentel der Oberfläche dieses Welttheils überdecken, während das gesammte Tiefland nur zwei Siebentel beträgt. In Afrika bilden die hohen Regionen zwei Drittel des Continents, die Ebenen nur ein Drittel desselben.

Indeß, wenn hiernach die Alte-Welt die Welt der Hochebenen und Gebirge genannt wird, so geschieht dies wahrlich nicht deshalb, weil ihr das Flachland gänzlich fehle; denn der ganze

Norden Europa's und Asiens ist ja fast nichts Anderes als eine unendlich weit ausgedehnte Tiefebene. Von den Ufern Hollands, durch Germanien, Rußland, über die Steppen des Kaspischen Sees und durch ganz Sibirien, also in der ungeheuren Strecke vom Atlantischen- bis zum Großen-Ocean, einer Länge von anderthalb tausend Meilen, trifft der Reisende nichts als Flachland, welches sich nur ausnahmsweise hier und da einige 100 Fuß über den Meeresspiegel erhebt. Auch in Afrika ist die Tiefebene Sahara mehr als 600 Meilen lang und 250 Meilen breit. Aber die ungünstige Lage dieser Flachländer der Alten-Welt unter dem eisigen Himmel des Nordens und unter der brennenden Hitze der Tropenwelt, verbunden mit der unfruchtbaren Natur ihres Bodens, nimmt ihnen alle hohe Bedeutung hinweg. Das eine ist eine im ewigen Froste erstarrte Wüste, ein Sibirien, das andere eine verbrannte Sandwüste, eine Sahara; keines von beiden war je berufen, eine geschichtliche Rolle zu spielen, noch sind sie je befähigt gewesen, ihren zugehörigen Continenten einen besondern Charakterzug aufzuprägen.

Dagegen ist nun aber die Neue-Welt das gesegnete Land der Tiefebenen. Denn zwei Drittel der Oberfläche dieses Welttheils ist Flachland und nur ein Drittel Hochebenen und Gebirge. Alles Hochland bildet hier ein schmales Band, zusammengepreßt an der Westküste der beiden zugehörigen Continente. Fast der ganze Osten läuft in unermeßliche Ebenen aus, welche das Land von dem einen Pole zu dem andern hin überdecken. Von dem Eismeere bis zu dem Meerbusen von Mexico, in einer Ausdehnung von nahe an 600 Meilen, treffen wir hier nur mit Ebenen und mit wenigen unbedeutenden Höhen zusammen. Von den L l a n o s des Orinoco bis zu den P a m p a s des Laplatastroms, in einer Strecke von mehr denn 750 Meilen, kommen ebenfalls nur Tiefebenen vor, wenig unterbrochen durch die etwas mehr gehobenen Regionen des östli-

chen Brasiliens. Und diese gewaltige Flachlandstrecke ist durch die Pampas von Patagonien noch um 150 Meilen weiter nach Süden hin fortgesetzt. Die größte Breite besitzt diese Tiefebene in dem Riesengebiete des Amazonenstromes, eine Ausdehnung von 400 Meilen. Wir sehen, daß das Tiefland der Neuen-Welt dem der Alten-Welt schon in Hinsicht der Größe nicht nachsteht; daneben übernimmt es aber in Amerika eine unendlich wichtigere Rolle als das Tiefland in Asien und Afrika. Wie läßt sich die Fülle und Kraft der Pflanzennatur in den Ebenen des Mississippi, Orinoco und Amazonenstromes mit den Steppen Nordasiens und mit der Wüste Sahara in Vergleich bringen. Ein glückliches Klima, ein üppig fruchtbarer Boden, eine wundervoll kräftige Vegetation, eine überreiche, gesegnete Bewässerung — überhaupt lauter Eigenschaften und Einflüsse, welche ein Land zu dem glücklichsten der Erde machen können. Ja, Amerika besitzt gerade in seinem Flachlande das höchste Glück, worauf es ganz vorzugsweise seine historische Zukunft zu bauen hat, während alle seine Gebirge und Hochebenen zusammengenommen immer nur einen untergeordneten Charakter behalten werden.

So hat jede der beiden Welten ihren eignen Charakter gerade in der Ungleichheit der vorherrschenden Reliefs. In der einen Hemisphäre herrschen Plateaus und Gebirge, in der andern fruchtbare Ebenen charakteristisch vor.

Fragen wir nun auch nach einem Continente, in welchem das Gebirgsland allein, ohne Hoch- und Tiefebenen, vorherrsche, so müssen wir Europa nennen, aber nur in seiner westlichen Hälfte, ohne Rußland; also das eigentlich historische Europa, das in jeder Hinsicht national wahre und treue Europa. In Verbindung mit dem flachen europäischen Rußland besitzt allerdings Europa drei Viertel Flachland gegen ein Viertel Gebirgsland; aber ohne Rußland kehrt sich dies Verhältniß geradezu um. Quer durch Europa trifft man überall auf raschen Wech-

sel der Bodenplastik, auf Gebirgsketten, welche nach allen Richtungen hin das Land durchschneiden und sogar sich selbst durchkreuzen. Im ganzen Continente ist die größte Tiefebene in Nordgermanien und Polen nur 150 Meilen lang und 50 Meilen breit. Sie bildet ein kleines Grenzstück der nordasiatischen großen Steppenwelt. Die anderen Ebenen von Frankeich, Ungarn und der Lombardei sind viel kleiner, sie können diesem Continente den ihm eigenthümlichen Gebirgscharakter noch weniger schmälern.

Wir haben nun die Formationen der Continente von allen Seiten und in allen ihren wesentlichen Punkten genau betrachtet; lassen Sie uns dabei aber ja nicht vergessen, daß dies nur erst die eine Hälfte der ganzen Plastik der Erdoberfläche ausmacht. Es giebt auch noch eine zweite, welche, obgleich unseren Augen verborgen, dennoch sehr dazu berufen ist, unser Interesse anzuregen. Ich meine das Bette der Weltmeere.

Die bisher durchforschten positiven Formationen der festen Erdtheile entscheiden, negativ genommen, auch über die Oceane, und das ebenso gut in horizontaler als verticaler Richtung. Auch hier, bei den flüssigen Bestandtheilen der Erdoberfläche, treffen wir auf ebenso bestimmte, charakteristische Formenbildungen wie vorhin. Dies gehörig zu begreifen und zu würdigen, werden wir unser Augenmerk auch wieder auf zwei Hauptpunkte richten müssen, nämlich auf die Bestimmung der horizontalen Umgrenzungen der Oceanbecken und auf die verticale Tiefe derselben.

Die allgemeinen Grenzlinien der Weltmeere werden von den Festlanden gebildet. Die Einschnitte der Ufer geben der Contour der Meeresflächen die Mannigfaltigkeit; die Inseln bringen dann sowol durch ihre Lage als durch ihr mehr oder weniger zahlreiches Vorkommen hinzu, was übrigens noch fehlen sollte, um den Charakter zu vollenden. Die Landformen bilden gerade den Gegensatz zu den Meeresformen; oder, richtiger gesagt, die Meeresformen sind für sich betrachtet ganz das-

selbe, was die Landformen für sich allein betrachtet sind, nur besitzen sie in Bezug auf einander eine ganz entgegengesetzte Lage, eine entgegengesetzte Bedeutung.

Die beiden Haupt-Weltmeere, der Große und der Atlantische Ocean, sind dem Wasser nach, was die Alte- und die Neue-Welt dem Festlande nach sind. Wir trennen von dem Großen Oceane das Indische Meer, weil dasselbe, obgleich eigentlich nur Theil von ihm, doch seine scharfgesonderte Selbstständigkeit besitzt. Ebenso pflegt man auch das Nördliche Eismeer von dem Atlantischen Oceane zu sondern, weil ihm seine isolirte kalte Lage eine besondere Physiognomie einflößt. Dagegen können wir das Südliche Eismeer weniger als einen für sich bestehenden Ocean ansehen; es ist vielleicht der gemeinsame Behälter, von welchem aus alle anderen Meere der Erde ihren Weg um und in die Festlande machen.

Der große Ocean, das Indische Meer und der Atlantische Ocean entsprechen den drei Doppelcontinenten: Nord- und Süd-Amerika, Europa und Afrika und Asien und Australien; eine von Steffens eingeführte Eintheilung des Festlandes, auf welche ich später noch zurückkommen werde. Mit Ausnahme des Indischen Meeres ist jedes dieser Weltmeere in ein nördliches und in ein südliches Bette getheilt.

Die allgemeine Contourgestalt dieser drei Weltmeere besitzt den gemeinschaftlichen Charakterzug, daß sie sich gegen Süden hin ebenso erweitert, wie gegen Norden zu verengt, also gerade das Umgekehrte in Vergleich zur Contourgestalt der Continente. Indeß besitzt doch auch jeder Ocean wieder eine besondere, eigenthümliche Gestalt. Das Stille Meer bildet ein Oval, welches im Süden weiter geöffnet, im Norden aber allmälig verengt ist, so daß es zuletzt in die Beringsstraße zwischen Amerika und Asien ausläuft und hier mit dem Nördlichen Eismeere in Communication tritt. — Das Indische Meer trägt die einfache Form eines Dreiecks, wovon die eine Win-

kelspitze nach Norden, die andern beiden dagegen nach Süden gerichtet sind. — Der Atlantische Ocean besitzt eine Thalgestalt mit fast parallelen Seiten, im Norden auf eine kurze Strecke stark verengt, dann aber wieder stark erweitert.

Die Weltmeere differiren auch ferner noch in der Art der Gliederung ihrer Uferformen. Diese Biegungen und Einschnitte haben sehr mannigfaltige Gestalten, welche sich aber auf drei besondere Arten zurückbringen lassen:

1. Meerbusen, wie z. B. der Bengalische Meerbusen;
2. Landumschlossene Meere, wie das Japanische Meer, das Ochotskische Meer, welche von den Weltmeer abgesondert sind durch Halbinseln und Inselketten;
3. Inland-Meere, wie das Mittelländische Meer und die Ostsee, welche rings von Festland umschlossen werden.

In Hinsicht dieser Gliederung besitzt noch jeder der drei Oceane seinen besondern Charakter und zwar so, daß in jedem eine der drei Normalgestalten vorherrschend ist. Der Stille oder Große Ocean, trägt den Charakter der Landumschlossenen Meere; denn fünf solcher Meere von namhafter Größe besitzt er längs der asiatischen Küste: das Berings-Meer, eingeschlossen von der Halbinsel Aljaska und der Aleutischen Inselkette; das Ochotskische Meer, eingeschlossen von der Halbinsel Kamtschatka und der Kurilischen Inselkette; das Japanische Meer, eingeschlossen von der Inselkette gleichen Namens und von der Halbinsel Korea; das Ostchinesische Meer, eingeschlossen von den Inseln Lieu-Khieu und von der Insel Formosa; das Südchinesische Meer, eingeschlossen von den Philippinen, von Borneo und von den Halbinseln Hinterindiens.

Das Indische Meer ist ein Ocean der Meerbusen. Es gehört dazu der Bengalische, der Persische und der Arabische Meerbusen.

Der Atlantische Ocean besitzt die Inland-Meere vorherrschend. Kein Weltmeer dringt tiefer in das Herz der Alten-

und Neuen-Welt. Ohne die bloß wahrscheinlichen Inland-Meere am Nordpole mitzurechnen besitzt es vier Mittel-Meere. Hiervon liegen zwei in Europa: 1. das Mittelländische Meer, welches vorzugsweise diesen Namen trägt und in drei große Bassins zerfällt, in das Oestliche und Westliche Mittelmeer und in das Schwarze Meer, wobei mehrere kleinere Theile gar nicht einmal in Betracht gezogen sind; und 2. die Ostsee. Zwei andere, die Hudsons-Bay und der Meerbusen von Mexico, liegen in der Neuen-Welt. — Indeß fehlt diesem Oceane die Eigenschaft der Landumschlossenen Meere auch nicht, so ist z. B. die Nordsee innerhalb der Küsten der Alten-Welt ein solches Wasser; ferner gehört hierher das Caraibische Meer in Central-Amerika, umschlossen von der Halbinsel Yucatan und von den großen und kleinen Antillen; auch die St. Lorenz-Bay ist ein Landumschlossenes Meer, denn sie wird von der Halbinsel Neu-Schottland und von der Insel New-Foundland eingeschlossen. Die Meerbusen werden durch die von Biscaya und von Guinea repräsentirt. Aus diesem Ganzen folgt also, daß der Atlantische Ocean der gliederreichste, der am meisten eingeschnittene Ocean ist, daß derselbe durch seine vielfache innige Berührung mit dem Festlande dem Charakter eines Inland-Meeres sehr nahe kommt. Er ist der am meisten meerartige Ocean, während das Stille Meer mehr den Charakter eines Oceans, eines Weltmeers besitzt.

Zuletzt darf hier nicht unerwähnt bleiben, daß die Inseln der Erde die interessantesten Charakterzüge der Weltmeere abgeben. Es lassen sich hier zwei Arten von Inseln unterscheiden:

1. Die Festlands-Inseln, deren geologischer Charakter in Hinsicht der Gebirgskette eines nahen Festlandes klar an den Tag legt, daß sie naturgemäß dazu gehören.

2. Die oceanischen Inseln. Sie treten vereinzelt oder in Gruppen geeinigt, entfernt vom Festlande, über den ganzen Ocean ausgebreitet auf, sind klein und tragen fast im-

mer die Spuren eines Vulcans oder einer Corallengrund=lage in sich.

Der Große Ocean besitzt den allergrößten Reichthum an Inseln, sowol von der ersten als von der zweiten Art. Der Indische Archipelagus und der von Neuholland bilden die größte Summe von Festlands=Inseln auf dem ganzen Erden=rund. Und die vielen Tausend von oceanischen Inseln, womit das Centrum dieses Oceans übersäet ist, besitzen nir=gends ihres Gleichen.

Das Atlantische Meer besitzt nur in den beiden Antil=len, in den Britischen Inseln und in denen des Mitteleändischen Meeres einige Festlands=Inseln von Bedeutung; dagegen ist die Zahl der oceanischen Inseln ganz unerheblich; die Gruppe der Azoren, Madeira, die Canarischen Inseln, die Inseln des Grü=nen Vorgebirges, St. Helena und einige andere unerhebliche verlassene Inseln ist Alles, was dasselbe in dieser Art aufwei=sen kann.

Das Indische Meer ist arm an beiden Inselarten. Madagascar und Ceylon repräsentiren die Festlands=Inseln. Hier und da kommen darin auch wol einige vulcanische Inseln vor, wie Mauritius und Bourbon.

Es unterscheidet sich also jeder der drei Oceane auch in Hinsicht seines Inselgehalts wesentlich von den andern; und es ist leicht zu begreifen, wie gerade diese Eigenthümlichkeiten den Einfluß modificiren können, sobald man nur nicht außer Acht läßt, daß es dadurch leicht oder schwer fällt, den Handel und Verkehr zwischen den Nationen herzustellen.

Ich gehe nun zu dem zweiten Hauptheil unserer heutigen geographischen Unterhaltung über. Lassen Sie uns untersu=chen, was die Männer von Fach über die verticalen Dimensio=nen, oder über die submarine Configuration der Oceanbetten erforscht und gedacht haben.

Das Bette der Weltmeere ist ebenso unter den Meeresspiegel hinabgedrückt, wie die Continente sich darüber in die Atmosphäre erheben. Daraus folgt zugleich, daß wir von dem Relief der festen Erdrinde noch nicht einmal die Hälfte kennen, denn mehr als zwei Drittel davon liegen unter den Wogen des Meeres vor unsern Augen verborgen. Für die Geologie sowol, wie für die Physik der Erde ist es wichtig, die Gestalt, die Tiefe und die Natur des Oceangrundes genau kennen zu lernen. Es liegt hier aber noch ein weites Feld den Forschungen offen. In der Nachbarschaft der Ufer fehlt es uns allerdings nicht an Sondirungsversuchen, zum Herausfinden der Hindernisse der Seefahrt, dagegen sind die tiefsten Stellen des offenen Weltmeers fast noch ganz unbekannt. Die hierzu nöthigen Ausmessungsoperationen erfordern einen so großen Aufwand an Zeit und an Arbeit, daß sie nur selten ganz durchgeführt sind. Man hat hier zu Hypothesen seine Zuflucht nehmen müssen.

In der Nähe der Festlande ist das Meer oft ganz seicht, sein Boden scheint dann blos die Fortsetzung einer sanft abfallenden Abdachung zu sein, wie sie das Relief des angrenzenden Festlandes selbst besitzt. So hat die Ostsee zwischen Schweden und Deutschland nur ungefähr die Tiefe von 120 Fuß, also kaum den zwanzigsten Theil von der des Lago-Maggiore am Fuße der italienischen Alpen; weiter gegen Norden wird sie tiefer. Das Adriatische Meer zwischen Venedig und Triest ist 130 Fuß tief. In diesen beiden Fällen sehen wir, daß der Meeresgrund eine bloße Fortsetzung der sanftgeneigten Ebenen Norddeutschlands und der Lombardei ist. Nicht ganz dasselbe gilt von der Nordsee und den andern Gewässern, welche Britannien umspülen. Hier trifft man auf ein submarines Plateau, welches zu einem gemeinschaftlichen Meeresgrunde zwischen Frankreich und den britischen Inseln dient; es sinkt nirgends mehr als 600 Fuß unter den Wasserspiegel hinab, ist

aber meistens merklich weniger tief. Im Englischen Canal erreicht die größte Tiefe nur etwa 300 Fuß; aber an dem Ende dieses Plateau's, südwestlich von Irland, sinkt der Boden des Meeres plötzlich mehr denn 2000 Fuß hinab; wir dürfen sagen, daß hier das Becken des Atlantischen Meeres erst eigentlich seinen Anfang nimmt.

Die Gewässer, welche den Süden Europa's umwogen, unterscheiden sich von allen vorher genannten durch eine viel größere Tiefe. Das Bette des Mittelländischen Meeres ist in kleinerem Maßstabe ebenso als ein durchbrochener und hinabgesunkener Continent zu betrachten, wie wir es von dem Großen Oceane schon früher erwähnt haben. Alle die kurzen und steilen Abhänge der Festlandserhebungen umgeben dasselbe und steigen rasch und schroff ins Meer hinab. Am tiefsten scheint das westliche Becken zu sein; von dem Atlantischen Oceane ist dieses durch eine unterseeische Firste, oder einen solchen Bergrücken getrennt, welcher in der engen Straße von Gibraltar 1000 Fuß tief unter dem Wasserspiegel gelegen ist. Weiter gegen Osten fällt die Tiefe plötzlich auf 3000 Fuß hinab, und an Spaniens Südküste, in der Nähe der Sierra Nevada, ist von Captain Smith die Tiefe nahe an 6000 Fuß bestimmt. Captain Berard deutet auf eine noch viel größere Tiefe an der Küste von Algier. Wollen wir Marsigli unbedingten Glauben schenken, so besäße dies Meer in der östlichen Fortsetzung der Pyrenäen die enorme Tiefe von 9000 Fuß. Nicht weit vom Cap Asinara, nordwestlich von Sardinien, sank das Loth nahe an 5000 Fuß senkrecht ins Meer hinab, ohne den Boden zu erreichen.

Zwischen Sicilien und der Küste von Afrika, am Cap Bon, ist ein zweiter unterseeischer Bergrücken, dessen Tiefe unter dem Wasserspiegel zwischen 50 bis 500 Fuß variirt, und der das westliche Becken des Mittelländische Meers von dem östlichen scheidet. Diese zweite Hälfte des Meeres scheint weni-

ger tief zu sein als die andere. In der Nähe der Jonischen Inseln und der südlichen Küste Klein-Asiens sinkt aber dennoch das Loth 2000 bis 3000 Fuß hinab.

Das Schwarze Meer scheint auch die Eigenschaft eines eingesunkenen Bassins zu haben. Die russischen Karten geben an der südlichen Küste der Halbinsel Krimm die Tiefe dieses Meeres 3000 Fuß an und längs der Küste Abchasien 2500 Fuß. Der Kaspische See liegt schon auf der gegen Norden hin abgedachten Ebene und auf dem Abhange des persischen Tafellandes; er ist auch aus zwei Becken zusammengesetzt. Der nördliche Theil, längs Kaukasiens Niederungen hin, ist ganz seicht; sein Bette bildet hier die Fortsetzung des Flachlandes der untern Wolga und des Urals. In der südlichen Hälfte nimmt die Tiefe rasch zu bis an die schroffen Grenzen des vulcanischen Elburs-Gebirges.

Die Tiefe der europäischen Meere wächst also überall mit der Erhebung des angrenzenden Landes.

Die lange Reihe von Inseln und Halbinseln, welche auf der Ostseite Asiens die schon besprochenen vielen Landumschlossenen Meere bilden, scheinen auf die alten Grenzen eines untergegangenen großen Festlandes zu deuten. Innerhalb dieser Grenzen haben alle diese Gewässer eine geringe Tiefe. Das Meer, welches den Archipelagus der großen und kleinen Sunda-Inseln umspült, sowie das von Süd-China erreicht an kaum einer Stelle die Tiefe von 300 Fuß. Weiter gegen Norden finden wir dieselbe 400 bis 500 Fuß, aber erst in der Entfernung von 25 Meilen von der Küste. Die eigentliche Tiefe des Oceans beginnt erst jenseits der langen Inselreihe.

Seit Dampier ist es oft als allgemeine Regel ausgesprochen, daß die Meere immer nur an hohen, steilen Ufern namhaft tief sind, daß sie dagegen seicht auftreten in der Nähe flach auslaufender Küsten. Die bisher gegebenen Beispiele beweisen, daß das Gesetz vielfach richtig ist, aber dennoch darf

es nicht allgemein für wahr genommen werden. So sind die seichten Meere Ost-Asiens größtentheils von sehr hohen Küsten umschlossen. Die massive Spitze Süd-Afrika's endigt überall mit schroff ins Meer hinabtauchenden hohen Ufern, aber dennoch muß man erst mehr denn 25 Meilen weit ins offene Meer hineinfahren, um zu einer Tiefe von 600 Fuß zu gelangen. Der genannten Regel zufolge sollten wir nirgends eine größere Meerestiefe vermuthen als an der Westgrenze der Andeskette, deren Abhänge hier so plötzlich und schroff in den großen Ocean hinabfallen; aber trotz dem besitzt dieser Ocean unter der Breite von Lima bei 10 Meilen Entfernung vom Ufer erst 600 Fuß Tiefe. Und umgekehrt ist unweit der Tiefebene Bordeaux' längs des Meerbusens von Biscaya, eine Tiefe von mehr denn 1000 Fuß.

Nach Humboldt kommt im Mexicanischen Meerbusen erst 25 Meilen nördlich von Yucatan eine Meerestiefe von nur 600 Fuß vor; es ist dies die submarine Fortsetzung der Tiefebenen des Mississippi. Jenseits der Antillen in dem vulcanischen Bette des Caraibischen Meeres deutete Captain Sabine auf eine mittlere Tiefe von 6000 Fuß.

Ueber die Tiefe der offenen See wissen wir noch sehr wenig; nur im Atlantischen Oceane sind einzelne Ausmessungen vorgenommen worden. In der Nähe der Küste der Vereinigten Staaten, ungefähr 63 Meilen südlich von Nantuket, konnte Captain C. H. Davis das Senkblei 7800 Fuß unter die Oberfläche des Wassers hinabsinken lassen. Es ist dies die größte erreichte Tiefe in der mittleren Breite des Atlantischen Oceans. Die Captains Scoresby und Parry haben das Bett des Polarmeeres sehr tief, zugleich aber auch sehr ungleich gefunden. Unter dem 76° n. Br. konnte Scoresby mit seiner Senklinie von 7200 Fuß noch keinen Grund erreichen. Captain Roß fand die Tiefe in der Baffin's Bay über 6000 Fuß. Aber die bewundernswürdigste, größte Tiefe, welche je bestimmt

worden ist, kommt im südlichen Atlantischen Oceane vor. Westlich vom Vorgebirge der Guten Hoffnung fand Captain James Roß 16 000 Fuß; — und westlich von St. Helena ließ er das Senkblei 27 600 Fuß unter die Oberfläche des Meeres hinab, ohne den Boden zu berühren! — Die erste dieser interessanten Ausmessungen entspricht ungefähr der Höhe des Montblanc, die andere dagegen der des Dhawalaghiri.

Dr. Young, welcher sich auf die aus der Theorie der Ebbe und Fluth gezogenen Folgerungen stützte, glaubte berechtigt zu sein, dem Atlantischen Oceane eine Tiefe von 15 000 Fuß und dem Stillen Meere eine solche von 20 000 Fuß zuschreiben zu dürfen. D'Aubisson war dagegen der Meinung, daß dieselbe 9000 bis 12 000 Fuß nicht übersteige. Wir sehen also jetzt, daß die wirklichen Messungen alle diese Schätzungen weit hinter sich zurücklassen.

Laplace, geleitet von theoretischen Betrachtungen über die allgemeine Gestalt der Erde, räumte schon lange ein, daß die mittlere Tiefe des Meeres ebenso groß sei, wie die durchschnittliche Höhe des gesammten Festlandes, welche letztere nach seiner Berechnung 1000 Metres oder 3000 Fuß nicht übersteigt. Indessen haben Humboldt's Untersuchungen doch ganz entschieden herausgestellt, daß diese Schätzung des mittleren Reliefs der Festlande noch viel zu groß ist. Er suchte überall ganz zuverlässige Zahlenwerthe zu bekommen und hat nun als das am meisten wahrscheinliche Resultat gefunden, wie es die nachfolgende kleine Tabelle ausspricht:

	Mittlere Erhebung.
Europa	671 Fuß
Asien	1151 =
Nord-Amerika . .	781 =
Süd-Amerika . .	1132 =

Daraus schließt er unter Berücksichtigung der Größe dieser Erdtheile auf die durchschnittliche Erhebung des gesammten Festlandes über die Oberfläche des Meeres und findet den verhält-

nißmäßig kleinen Werth von 1008 Fuß. Diese Zahl ist nun offenbar zu klein, um die mittlere Oceantiefe ausdrücken zu können.

Was die oben angeführten wirklichen Messungen bis jetzt haben feststellen können, ist ungefähr so zusammenzufassen:

In der Nähe der Continente ist im Allgemeinen die Meerestiefe gering und scheint jedes Mal eine Fortsetzung des Reliefs der zugehörigen Küstengegend zu sein. Aber in einer gewissen Entfernung von dem Ufer der Festlande ist sie plötzlich viel bedeutender, und dieser rasche Uebergang scheint darauf hinzudeuten, daß die submarinen Oberflächenformationen ganz anderen Gesetzen folgen, als die über dem Meere gelegenen verticalen Configurationen des Festlandes vermuthen lassen.

Gewisse Inlandsmeere, wie z. B. das Mittelländische und Caraibische, sind tiefer, als die Nähe der zugehörigen Festlande vermuthen läßt; diese scheinen ein hinabgesunkenes Bette zu besitzen, dessen Form mit den vulcanischen Phänomenen in Verbindung steht, welche sich oft über ihre ganze Oberfläche ausgebreitet haben, zuweilen aber auch hauptsächlich nur an ihren Rändern, das heißt in der Hauptlinie ihres zerrissenen Umfangs.

Die Bodenfläche des offenen Meeres ist ungleich, im Allgemeinen aber tiefer als in der Nähe der Ufer. Die größte Tiefe im südlichen Atlantischen Oceane, fast mit der höchsten Spitze Amerika's unter demselben Parallelkreise, ist der Höhe des höchsten Berges auf Erden gleich.

Die mittlere Tiefe der Meeresbecken scheint im Allgemeinen bedeutender zu sein als die mittlere Erhebung des Festlandes über den Meeresspiegel, nimmt aber in eben dem Verhältnisse zu, als das Relief der benachbarten Continente wächst.

Wir haben nun die Umschau unter den großen Formationen der Erdoberfläche vollendet. Wir haben sie geprüft, wie der Anatom die Körperformen eines Thieres untersuchen würde. Das war der erste Schritt, die allernothwendigste Bedin=

gung für eine erfolgreiche Fortsetzung unserer Untersuchung. Jetzt müssen wir aber weiter gehen; wir müssen den blos äußerlich geprüften Körper als einen Organismus erkennen, müssen die Gesetze seiner Thätigkeit zu erforschen trachten; so gelangen wir zu der Physiologie der Continentalformen.

Nachdem wir die großen, rein terrestrischen Individuen, welche sowol ihrer Form als ihrer Lage nach jedes Mal eine Zusammensetzung von ganz eigenthümlichen Charakterzügen ausmachen, erkannt haben, so wäre jetzt noch zu untersuchen, ob nicht jedes dieser Individuen ein eigenthümliches physisches Leben besitze, welches durch ein besonderes Klima, durch eine eigenthümliche Vegetation, durch eine eigne Welt der Thiere nnd in Bezug auf das Zusammenleben der Menschen durch besondere Functionen an den Tag gelegt wird. Wir müssen zu erforschen versuchen, ob nicht auch hier ein allgemeines Naturgesetz walte, welches den Schlüssel zu allen besonderen Phänomen abgeben, welches helfen kann, zusammenzugruppiren und unter denselben Gesichtspunkt zu bringen, so oft es gilt, die vielfachen Zeichen des Erdenlebens in der Natur und in der Völkergeschichte zur klaren Anschauung zu bringen.

In der einfachsten Form können wir alles Leben als einen gegenseitigen Austausch von Beziehungen definiren. Ein Austausch setzt zum wenigsten zwei Elemente, zwei Körper, zwei Individuen, überhaupt eine Zweiheit und eine Verschiedenheit, eine zwischen beiden bestehende Ungleichheit voraus, kraft deren der Austausch allein nur möglich werden kann. Bei der Begründung aller Phänomene des Lebens existirt also immer eine Ungleichheit zwischen zwei oder mehr Individuen, welche Action und Reaction hervorruft, deren unaufhörliche Wechselseitigkeit gerade jene Bewegung erzeugt, die wir Leben nennen, und welche allen Phänomenen, die wir als Beweise des Lebens ansehen können, das Dasein giebt.

Die Lampe, welche uns Licht giebt, das Gas, welches vor

unsern Augen brennt, ist z. B. eines der Phänomene des unorganischen Lebens; wir erkennen darin die gegenseitige und wiederholte Wirkung von zwei heterogenen oder entgegengesetzten Körpern auf einander. Auf der einen Seite haben wir Wasserstoffgas durch eine Röhre geleitet und in die Nähe des Sauerstoffgases der atmosphärischen Luft gebracht. Beide Stoffe sind einfach, besitzen aber verschiedene Eigenschaften. Sind sie unter der entsprechenden Bedingung einer Entzündungstemperatur mit einander in Contact gebracht, so beginnt unmittelbar die gegenseitige Wirkung auf einander; sie verbinden sich mit einer von unseren Sinnen wahrnehmbaren Activität, durch rasche Entwickelung von Wärme und Licht; und in dieser continuirlichen, lebendigen Bewegung erlöschen ihre Ungleichheiten, oder besser, vereinigen sie sich zu einem Product, welches als der Zweck aller dieser Activität anzusehen ist, und in welchem die Gegensätze der ursprünglichen Elemente aufhören zu bestehen. Dieser neue Stoff ist in vorliegendem Falle Wasser; er ist eine tropfbare Flüssigkeit, also nicht länger mehr Gas; er ist in allen physikalischen Eigenschaften verschieden von denen, welche ihn gebildet haben. Dasselbe Gas, welches uns Licht giebt, enthält auch Kohle; diese verbindet sich ebenfalls mit Sauerstoff und bildet damit einen neuen Stoff, das kohlensaure Gas, dessen Eigenschaften auch wieder ganz speciell sind. — Jedes dieser beiden neuen Producte kann von seiner Seite wieder mit anderen in Wechselbeziehung treten und wie ein elementarer Stoff neue Verbindungen eingehen, so daß das Resultat eine Zusammensetzung von vier einfachen Stoffen ist, aber auch wieder begabt mit ganz neuen Eigenschaften, welche keiner der vier ursprünglichen Stoffe besaß. So kann jedes der Elemente durch Verbindung mit den übrigen eine Menge von neuen Materien erzeugen; und die sechzig Elemente, welche wenigen Stoffe chemisch noch nicht zerlegt werden konnten und deshalb einfache Stoffe heißen, rüsten die Natur mit dem Material aus, wel-

ches vollkommen ausreicht zur Erzeugung der unendlichen Mannigfaltigkeit aller existirenden zusammengesetzten Körper.

Aber es kann auch schon die bloße Verschiedenheit von zwei einander nahe gebrachten Körpern eine lebendige Bewegung erwecken. Bringen Sie z. B. eine Zinkplatte mit einer Kupferplatte in Berührung, so treten diese beiden Körper unmittelbar in einen Austausch ihrer positiven und negativen Elektricität und erzeugen jene mächtigen elektrischen und magnetischen Ströme, wovon die neueste Industrie eine so bewunderswürdige Anwendung gemacht hat. Bringen Sie ferner ein Paar Platten von einem und demselben, aber nur ungleich erwärmten Metalle, mit einander in Contact, so treten sie auch noch in einen lebendigen Austausch ihrer Ungleichheiten, und das nicht blos der Wärme nach, sondern auch in Hinsicht der Elektricität und des Magnetismus. So regt überall eine einfache Verschiedenheit sowol in der Materie selbst wie in ihrem bloßen Zustande und in ihrer Lage das unverkennbare Zeichen einer Lebenskraft an, es beginnt ein gegenseitiger Austausch der Ungleichheiten, wobei jeder Körper dem anderen giebt, was ihm noch fehlt. Vervielfältigt man diese Ungleichheiten, läßt man die Mannigfaltigkeit wachsen, so wird die Wirkung und Gegenwirkung noch zahlreicher, noch kräftiger, das heißt, man gewinnt also extensiv und intensiv an Leben.

Indeß lassen Sie uns zur organischen Natur übergehen. Es ist nun leicht nachzuweisen, daß das eben kennen gelernte Gesetz mit dem Wachsen und Leben der Pflanzen genau zusammenfalle; darum gehen wir unmittelbar zur Welt der Thiere über.

Wir wollen zunächst sehen, wie Natur vorschreitet in der Bildung organischer Individuen, der Thiere. Niemand hat dies besser gezeigt als Agassiz, darum wollen wir ihm folgen und mit dem Thiere beginnen, welches am leichtesten als ein

selbstständiges Individuum betrachtet werden kann. In einer liquiden animalischen Materie, ohne scharf ausgeprägte Form, dem Anscheine nach ganz homogen, — ist eine zweite ähnliche Materie von bestimmterer Form und anderer Farbe. Das ist das Innere eines gewöhnlichen Eis. Lassen Sie uns nun die darin vorkommende Lebensthätigkeit beobachten, welche das Brüten hervorbringt. Anfangs sondern sich die Elemente der Stoffe kaum bemerkbar, indeß sieht man doch bald das Streben nach innerer Umwandelung; an einigen Punkten concentrirt sich die Materie; nach und nach nehmen diese verdichteten Stellen eine bestimmtere Form, überhaupt einen mehr specifischen Charakter an; wir erkennen die Spuren organischer Formen, wir sehen schon einen Kopf, die Augen, das Herz, den Speisecanal. Solche Umwandelungen gehen aber keineswegs in unbestimmter Gesetzlosigkeit vor sich. Unter dem Einflusse einer speciellen Kraft sind alle verschiedenen Bestrebungen zu einem bestimmt vorgezeichneten Zwecke vereinigt; die einzelnen sichtbar werdenden Organe sind vereinigt und zu einem zusammengehörigen Ganzen verbunden, sie führen ihre Functionen im Interesse und im Dienste des Individuums aus, welches sie beherrscht.

Der gewöhnliche Lauf der Natur läßt hier im Allgemeinen Folgendes erkennen. Der Moment der Trennung ist zugleich wieder der Weg zur Vereinigung, aber zu einer homogenen Vereinigung, ohne innere Ungleichheiten; eine chaotische Vereinigung, wenn wir es wagen dürfen diesen Ausdruck zu gebrauchen, denn ein Chaos ist ja gerade die Abwesenheit der Organisation in einer Masse. Der darauf folgende allmälige Fortschritt ist der Weg zur Entwickelung, das Einrichten von Ungleichheiten, um den Formen und Functionen einen besonderen Charakter zu geben. Der letzte Zweck von Allem ist auf's Neue Vereinigung, eine organische oder harmonische Einheit; denn alle individuellen Organe sind

ja nicht durch blinden Zufall willkührlich zusammengebracht, sondern jedes von ihnen hat seinen festen Platz und seine bestimmt ausgeprägten Functionen.

Ich habe gesagt, daß hierbei der Fortschritt der Weg zur Verschiedenheit sei; und ich meine damit die Mannigfaltigkeit der Organe und ihrer Functionen, die Bedingung zu einer größeren Summe von Leben, zu einem größeren Reichthum an Leben, zu einer vollendeteren Größe des Thieres, welche in der Menge und der Verschiedenheit der speciellen Organe besteht, die selbst wieder ebenso viele und verschiedene Werkzeuge sind, wodurch die Individuen sich selbst mit der äußern Welt in Beziehung bringen, davon die verschiedenartigsten Eindrücke empfangen und umgekehrt wieder darauf wirken können. — Welcher unendliche Abstand besteht nicht zwischen dem Leben eines Polypen, dessen ganzes Sein und Wesen eine einzige Verdauungsröhre zu sein scheint, und zwischen dem Menschen, der mit so vielen feinen Sinnen begabt ist, dem die Welt der irdischen Natur ebenso offen steht, wie die Welt der Ideen, der alle seine von Gott verliehenen Lebenskräfte auf tausend und aber tausend verschiedene Weisen erwecken und wirksam sein lassen kann! —

Darum bildet jedes Wesen, jedes Individuum nur einen Theil von einem größeren Organismus, als es selbst schon ist, ohne welchen wir sein Dasein gar nicht begreifen können, und in welchem dasselbe seinen besonderen Theil zu wirken hat. In der Ausführung dieser ihm obliegenden höheren Function erhebt es sich zu einem höheren Grade der Vollendung. Und der, welcher sich selbst isolirt, welcher es verweigert, in jene Beziehung zu Andern zu kommen, wodurch die höhere Lebensaufgabe vollführt wird, beraubt sich eigenmächtig und selbstsüchtig der ernährenden Lebensquelle, welche ihm die wahre Größe und Erhabenheit im Schöpfungsgange verleihet, er verdorret und erlischt in seinem Egoismus, wie der vom grünenden Rebstock abgerissene Zweig.

Alles ist Ordnung, Alles ist Harmonie im Universum weil das ganze Universum ein Gedanke Gottes ist! — Alles erscheint als eine innig zusammengehörige Vereinigung von Organismen, wovon jedes Einzelwesen nur einen integrirenden Theil von einem erhabenern Ganzen ausmacht. Das Gleichgewicht der Elemente, sagt Humboldt, erhält sich in der belebten Natur dadurch, daß sie Theile eines Ganzen sind. Ein Organ bestimmt das andere, eines giebt dem anderen gleichsam die Temperatur, die Stimmung, in welcher diese und keine anderen Affinitäten wirken. So ist im Organismus Alles wechselseitig Mittel und Zweck. Alles verkündigt eine Welt thätiger, organischer Kräfte. In jedem Strauche, in der gespaltenen Rinde des Baumes, in der von Hymenopteren bewohnten aufgelockerten Erde regt sich hörbar das zusammenwirkende Leben. Diese erhabene Einheit in der unendlichen Mannigfaltigkeit ist eine der vielen Stimmen der Natur, vernehmbar dem frommen, empfänglichen Gemüthe des Menschen.

Vierte Vorlesung.

Ist das Gesetz der Entwickelung auch anwendbar auf das als Individuum betrachtete Erdganze? — Ueber den Ursprung der Erde nach den Hypothesen von Laplace und Herschel. Stufenweise Bildung der Continente. Europa in der Insular-Epoche. Nord-Amerika in der Epoche der Kohlenformation. Charakter der organischen Wesen niederer Ordnung, welche diesen alten Formationen entsprechen. Europa in der tertiären Epoche. Unterscheidungsmerkmale der drei Hauptepochen, die Bildung der Inseln, der Meere und der Continente. Das Gesetz der Entwickelung ist für die ganze Erde dasselbe, wie für jedes ihrer organischen Wesen. Folgerungen. Das Gesetz der Verschiedenheiten und das Gesetz der Gegensätze. Die drei großen Contraste der ganzen Erde.

In dem Leben aller freien Entwickelung der Natur haben wir drei auf einander folgende Zustände, Phasen, Fortschritte erkannt, welche auf jeder Stufe des Daseins genau wiederholt werden. Zuerst ein Chaos, wo noch Alles verworren durch einander gemischt auftritt; dann eine Entwickelung, wobei Alles sich absondert und trennt; zuletzt eine Vereinigung, wobei sich Alles zusammenfindet und zu einem organischen Ganzen einigt.

Ungleichheiten bilden eine Hauptbedingung jeder Lebensentwickelung. Die gegenseitigen Ausgleichungen, als Folge der Ungleichheiten, erwecken und bestätigen das Leben. Je größer die Verschiedenheit der Organe, um so mehr Thätigkeit und Erhabenheit in dem Leben der Natur. Aber es ist nicht allein nothwendig, daß sich das Leben blos in seinem Reichthum an Mannigfaltigkeit entwickelt, sondern daß es sich auch in seiner

Nützlichkeit, in seiner Schönheit und Güte auf dem Wege der Harmonie zeige. Ob dies nun das Gesetz des Lebens aller Wesen sei, ob es ebenso das Gesetz des Lebens von unserer ganzen Erde, als ein allein stehendes Individuum darstellen könne, das ist es, was ich in dem heutigen Vortrage zur Untersuchung bringen will.

Wenn aber eine solche Nachforschung Anspruch auf Vollendung machen will, so muß sie auch eine genaue Kenntniß von dem Ursprunge unserer Erdkugel voraussetzen. Doch gerade in diesem Punkte leben wir noch ganz und gar auf dem unsicheren Grunde bloßer Hypothesen, Meinungen und Vermuthungen.

Die Geologie lehrt uns allerdings, daß Land und Wasser auf der Oberfläche unserer Erde einem fortwährenden Wechsel unterworfen gewesen sind, daß das trockene Land bekleidet worden ist mit Pflanzen und bewohnt von passenden Geschöpfen aller Art, und daß das Meer und die großen Behälter des süßen Wassers gewimmelt haben von lebenden Geschöpfen anderer Art, als die jetzt auf Erden existirenden.

Wir wollen diese Belehrung nicht unbeachtet lassen, indeß können wir uns dadurch auch noch nicht ganz zufrieden gestellt erklären. Wir müssen den Blick von unserer Erde hinweg, hinauf zum Sternenhimmel richten, um hier den ersten Lichtstrahl in die dunkele Urgeschichte unseres Planeten zu bringen. Da erkennen wir unsere Erde als einen kleinen Theil der ganzen Schöpfung, als einen untergeordneten Sateliten unserer mächtigen Sonne.

Laplace, Herschel und die meisten andern neuerr Astronomen kommen in der Ansicht mit einander überein, daß alle Sterne unseres jetzigen Sonnensystems ursprünglich zusammengemischt einen einzigen chaotischen-Himmelskörper, den Kern einer himmlischen Nebel- oder Lichtmasse gebildet hätten, welcher sich um seine eigne Axe gedrehet und weit in den Weltenraum hinaus, selbst noch über den Kreis der jetzigen, da-

mals noch gar nicht geformten Planeten hinweg, ausgedehnt habe. Als nun dieser gasartige Körper allmälig mehr abgekühlt und dadurch zugleich mehr verdichtet worden sei, so hätte auch seine Drehungsgeschwindigkeit einen immer größern Zuwachs erhalten, bis zuletzt die Centrifugalkraft ein starkes Uebergewicht über die Centralattraction erlangt habe; mit dieser überwiegenden, vom Mittelpunkte hinwegtreibenden Kraft wären einige Massen der verdichteten nebelartigen Materie abgelös't, welche sich dann zu den kugelförmigen, selbst rotirenden und den Centralkörper umkreisenden Planeten geformt hätten.

Diese berühmte Hypothese erklärt leicht und einfach die allererste Bildung der Planeten und giebt zugleich über die Gleichförmigkeit ihrer Kreisbewegungen Aufschluß, gewährt aber auch ein unerschöpfliches Feld von Speculationen und Conjecturen, wobei man sich jedoch hüten muß, allzuweit zu gehen. „Denn", bemerkt Dr. Whewell, „nimmt man an, daß der Punkt, zu welchem diese Hypothese uns führt, die äußerste Grenze der Naturkunde sei, daß der nächste Schimmer, welchen wir von dem materiellen Universum erreichen können, uns dasselbe als den Inbegriff einer unendlich feinen, unendlich entfernten Materie darstelle; so können wir doch immer noch fragen, wie der Raum eine solche Ausdehnung erhalten, woher die Urmaterie so leuchtend sei? — Und wenn wir auch im Stande wären, mit physikalischen Beweisen festzustellen, daß das erste Factum, welches der menschliche Geist in der Geschichte des Himmels erforschen kann, darin besteht, daß „da Licht war", so sind wir doch auch noch unmittelbar zu der Schlußfolge geleitet, daß noch vor jenem Factum Gott sprach: „Es werde Licht!" — Daher wollen wir unsere Schöpfungsgeschichte ohne Weiteres damit beginnen, daß die Erde ursprünglich eine Gasmasse gewesen sei, eine einförmige, oder besser ganz formlose Masse, wobei es uns erlaubt sein mag, den Gasen die Eigenschaft einer Diffusion, oder unendlichen Expan-

sion, beizulegen. Die Erde war also ursprünglich ein Chaos, und dieser unorganisirte Zustand derselben ist es gerade, welchen wir als den Anfang aller weiteren Entwickelung ansehen müssen.

Die stufenweise Concentration, und wahrscheinliche Umwandlung der Temperatur, ließ nach und nach die Zusammensetzung einer Menge verschiedener Körper zu. Und das Resultat von all diesem mächtigen chemischen und physikalischen Leben ist, soweit sich dasselbe auf die allgemeine Form bezieht, Materie, jedoch nicht blos in Gasgestalt, sondern in den drei Aggregatsformen einer gasförmigen, liquiden und festen Materie.

Auf der Oberfläche der Erde kommen zur Zeit dieser ersten Entwickelungsepoche aber nur zwei Elemente, nämlich Luft und Wasser mit einander in Contact. Das ist gerade für unsere Untersuchung ein besonders hervorzuhebender Hauptpunkt der Geschichte unserer Erde. Ohne Zweifel existirten damals schon Winde und Meeresströmungen, in so fern dieselben ihren Ursprung einer ungleichen Vertheilung der Sonnenwärme zu zu schreiben haben; da aber die Differenzen der Temperatur zwischen dem einen und dem anderen Orte noch sehr unbeträchtlich waren, so mußten die Bewegungen in Luft und Wasser gering, aber auch zugleich ganz regelmäßig und einförmig sein, denn kein hervorragendes Festland störte das Gleichgewicht der Temperatur der Luft, störte den einmal vorkommenden Gang der Bewegung der Luft und des Wassers. Wegen der Dichtigkeit iner damals mit viel höhern Atmosphäre und wegen des ebenso wahrscheinlich höhern Grades von innerer eigener Hitze der Erde, war auch die Temperatur ihrer ganzen Oberfläche von dem einen Pole bis zu dem andern hin ziemlich gleichmäßig. Der Regen, wenn auch der Zustand der Atmosphäre ihn zulassen sollte, war nutzlos, denn es fehlte ja noch an offenem Land, ihn aufzunehmen und an Pflanzen, die seiner bedurften.

Aber dennoch war in diesem einfachen Stande der Dinge das organische Leben ganz gut möglich. Denn es leben ja ebensowol Pflanzen als Thiere noch jetzt auf dem unteren Grunde des Meeres; indeß die ältesten, uns bekannten Fossilienlager, welche ohne Zweifel dieser Epoche angehören, enthalten weder Thier- noch Pflanzen-Abdrücke, mit Ausnahme einiger wenig verschiedenen Typen, welche aber alle in der Scala der organischen Wesen zu dem niedrigsten Grade gehören. Es ist dies das erste Tagen des Lebens, die zarteste Kindheit in dem Reiche der Pflanzen und Thiere.

Nun kommt eine neue Verschiedenheit hinzu, wodurch auch ein neuer Fortschritt nothwendig wird. In Folge der innern Bewegungen, oder auch durch die einfache Wirkung der Abkühlung der Erde, erhebt sich das dritte Element, die feste Erde, über den Spiegel des Wassers, durchbricht die Wassermasse des Uroceans und kommt so auch mit der Atmosphäre in Contact, von der sie bisher geschieden war, sie erwärmt und kräftigt sich durch die belebenden Strahlen der Sonne.

Dieses Factum der Erhebung des Festlandes über die Gewässer des Oceans ist ein mächtiger Schritt vorwärts in der Schöpfung und Fortbildung des ganzen Erdenlebens. Die drei Grundformen der Erdmaterie stehen nun alle mit einander in unmittelbarer Berührung und wirken auf einander. Die Atmosphäre, das Meer und das Land absorbiren die Sonnenwärme in ungleichem Verhältniß und das alte Gleichgewicht und all seine Gleichförmigkeit ist gestört. Die Winde, die Strömungen des Meeres stoßen in ihren Wanderungen auf Hindernisse, sie müssen ablenken und neue Wege einschlagen; das Klima ist größern Veränderungen unterworfen; der Regen wird nützlich, indem er hinfort das Land bewässert und befruchtet. Dies neue Element macht nun das Auftreten eines höhern, eines organischen Lebens möglich, es wird der Sitz einer Vegetation und einer Thierwelt. Die Ma-

terie durch dies höhere Leben besiegt, wurde gezwungen, einem erhabenen Zwecke zu dienen.

Diese früheste Epoche des eigentlich organischen Lebens auf Erden nennt die Geologie gar nicht unpassend die organische Epoche, wir wollen aber dafür die umschreibende Andeutung der Ursache beibehalten und sagen, es sei die Zeit des inselartigen Auftauchens des Festlandes aus der Tiefe des Uroceans.

Doch überall sind die Anfänge und Fortsetzungen der Entwickelung ganz allmälig und maßhaltend. Der Platz der jetzigen Continente war ursprünglich kaum mehr als durch einzelne zerstreute Landstriche und Inseln angedeutet, welche hier und dort vielleicht kleine Archipele bildeten. Das ist die Inselepoche, welche das früheste Stadium der Geologie in sich schließt. Denn wie unzuverlässig die Data der Geologie in dieser Hinsicht auch sein mögen, so ist doch auch von dieser Seite das Factum des allmäligen Heranwachsens der Festlande aus der Wasserhülle der Erde ganz außer Zweifel gesetzt.

Das ausgedehnteste Territorium über der Oberfläche des Wassers in der Region des jetzigen Europa's war Skandinavien und ein Theil von Rußland. England und Schottland war blos durch einige Inseln längs seiner jetzigen Westküste markirt; Irland zeigte mit geringer Ausnahme nur die hervorragende Spitze der jetzigen Insel. Ganz Frankreich war durch eine einsame Insel angedeutet, welche dem heutigen Tafellande der Auvergne entspricht, und durch einige Landstreifen in der Vendée, Bretagne und in Calvados. In Germanien bildeten Böhmen, der Harz und das Plateau des Nieder-Rheins Eilande; kleine Stücke der Vogesen und des Schwarzwaldes sowie einige Plätze des gegenwärtigen Tieflandes der Alpen zwischen Toulon, Mailand und Tyrol machten einen großen Archipelagus, woraus später der Kern des ganzen Festlandes ward. Alle Re-

gionen des Südens, vielleicht mit Ausnahme von einzelnen Partien von Spanien und der Türkei, existirten noch gar nicht.

Um dieselbe Zeit erhob sich vielleicht auch Nord-Amerika, aber ebenfalls nur wie Skandinavien in einigen alleinliegenden Inseln; indeß noch weniger zahlreich, weniger zerstückelt als wir dies in Europa erwähnt haben. Ein großes Eiland entstand in Nordost, wo jetzt die Allegh any- und Apalachen-Gebirge gelegen sind. Dieses bildete einen kleinen Continent, in dessen Innerm sich drei große Binnenseen oder Moorflächen oder Sümpfe zeigten, in denen die Pflanzen vegetirten, welche den Stoff zu den heutigen großen Kohlenlagern abgaben. Ein ähnlicher See lag höchst wahrscheinlich zwischen Neuschottland und Newfoundland, vielleicht von Land umgrenzt, das jetzt in den Wellen des Meeres begraben liegt; der ganze Gürtel Flachland längs der Küste des Atlantischen Oceans, der Meerbusen von Mexico mit ganz Florida existirte noch gar nicht; der Ocean bildete einen tiefen Busen in der Richtung und der halben Länge des Mississippi-Thales hinauf. Die großen Ebenen westlich vom Mississippi, die Rocky-Mountains, die Tafelländer und die hohe Schneekette Californiens bis zum Polarmeere hinauf, tauchten noch gar nicht aus dem Wasser hervor.

Es besteht aber auch hier in diesem ersten Auftauchen des Festlandes noch wenig Mannigfaltigkeit. Die Berge sind noch ebenso gering an Zahl als unbedeutend an Höhe; die Thäler noch gar nicht, oder doch sehr unvollkommen ausgeprägt; der Fall der Abdachungen noch unsicher und schwach; die großen Niederungen und sumpfigen Regionen zeigen überall noch Spuren des starken Uebergewichts an Wasser. Nur eine Art von Klima, das oceanische oder Inselklima, feucht und ohne Extreme, herrscht über Land und See. Es existiren noch keine großen Continente, keine jener emporgehobenen Massen, welche dem Klima außergewöhnliche und veränderliche Temperaturen

und den Charakter der Trockenheit verleihen, und es fehlen natürlich auch noch alle hierauf gestützten mannigfaltigen Formen der Vegetation.

Alle organischen Wesen, welche dieser Epoche der Oberfläche der Erde entsprechen, zeigen noch deutlich den Charakter der Einförmigkeit und Niedrigkeit. Von der einen Grenze der Erde bis zur andern werden die Trilobiten dieser Insularepoche ganz identisch gefunden; sie sind dieselben in Amerika, Europa, Afrika und Neuholland. Die Vegetabilien, zusammengedrängt in die Regionen späterer Kohlenlager, sind dieselben an den Polen wie am Aequator. Die Zahl der Charakterformen der Thierwelt ist ebenfalls noch sehr gering; ohne Ausnahme kommen blos solche Geschöpfe vor, welche den niedrigsten Grad des Thierlebens ausdrücken, und in jeder Klasse von den Strahlenthieren bis zu den Fischen, welche die höchsten thierischen Organismen dieser Epoche der Schöpfung ausmachen, sind die vorherrschenden Formen immer nur der Art, daß sie den Embryo noch in der frühesten Zeit seiner Entwickelung ausprägen. Dies zeigen uns die zahlreichen Crinoiden, Brachiopoden und Trilobiten; und unter den Fischen die Ganoiden. Dies finden wir noch bei den großen Entomostraceen der Kohlenbildungsepoche, und in Hinsicht der Vegetabilien bei den riesigen Farrenkräutern, den Pferdeschweifen (Equisetaceae), den Palmbäumen und den Coniferen, deren zusammengehäufte Ueberreste die unermeßlichen Kohlenlager bilden, welche die vorsorgliche Natur aufgespeichert hat für die jetzigen und künftigen Bedürfnisse der menschlichen Industrie. Die zwei ersten dieser Pflanzentypen gehören zur niedrigsten Stufe der Kryptogamen, die dritte zu der der Monokotyledonen; und die vierte ist kaum höher zu stellen.

Indeß wir müssen hier abstehen von dem weitern Verfolg der Details der wunderbaren Geschichte unserer Erdoberfläche

und der allmälig darauf entstehenden neuen Geschöpfe, weil wir uns sonst zu weit von unserm Hauptpfade auf das Gebiet der Geologie verirren. Aus allen diesen interessanten Resultaten leuchtet aber ein klar und scharf hinweisender Fingerzeig auf die immermehr zunehmende Mannigfaltigkeit der Erdformen, auf den Reichthum an Typen und Arten der organischen Natur. Jede neue Revolution ist ein neuer Fortschritt. Wir sehen eine Erhebung sich an die andere reihen, ein Festlandsstück nach dem andern aus dem Meere hervortreten, um das Dasein des trocknen Bodens allmälig zu vergrößern; eine Bergkette nach der andern steigt empor, um das Isolirte der Inseln aufzuheben. Die Festlandsmassen werden größer an Flächen und an Zahl; ihre horizontalen Contouren mannigfaltiger, ihre Reliefs mehr gebrochen.

Werfen wir einen Blick auf eine Karte, welche Europa zu Anfang der dritten Bildungsepoche darstellt und vergleichen wir dieselbe mit einer andern, welche den Ausgang dieser Epoche bezeichnet, so sind wir im Stande, uns eine Vorstellung zu verschaffen von der hier stattgehabten gewaltigen Umwandelung durch Zunahme der Größenverhältnisse. Nicht nur ist die Anzahl der Länder vermehrt, sondern sie haben auch merklich an Ausdehnung und Festigkeit gewonnen. Germanien und Frankreich bilden eine ansehnliche zusammenhängende Fläche von nur wenigen innern Wasserbecken durchbrochen. Die Britischen Inseln treten schon als drei große Eilande auf, nur der Osten Englands ist noch vom Meere verdeckt. Die drei Halbinseln des südlichen Europa's sind jetzt auch schon klar angedeutet; Italien ist nur noch längs seiner Küste den Angriffen des Meeres bloßgestellt. Skandinavien fährt fort ein großes isolirtes Eiland zu werden. Die Gebirge sind höher emporgehoben; die Pyrenäen, Apeninen, ein kleiner Theil der Alpen treten schon merklich aus den Reliefzügen hervor, welche diesen Continent charakterisiren. Eine Menge einsam gelegener Landseen,

wie die in der jetzigen Gegend von Paris, London, Oettingen, nehmen eine entschiedenere Physiognomie an und bekommen ihre besondere Thierwelt. Das Klima ist nicht mehr dasselbe, darum können es auch die Pflanzen und Thiere nicht mehr sein.

Aber dennoch ist der Moment der großen Specialisation noch nicht zum wahren Durchbruch gekommen. Die Erdmassen, indem sie zahlreicher und in Hinsicht der Größe und Form ungleicher auftreten, gruppiren sich auch ganz anders, als man dies ursprünglich erwarten konnte; die Contour der Continente wird, durch das Austrocknen der tertiären Wasserbecken, bestimmter. Das Seewasser schwindet aus dem Innern der Festlande und wird durch das Wasser der Atmosphäre ersetzt, welches anfängt über die Erdoberfläche zu fließen, die Thäler auszuhöhlen, die Abdachung zu regeln und das Erdreich zu einem Fruchtboden auszugleichen durch die trefflichen Niederschläge und Anschwemmungen. Die überfluthenden Ströme und die gewaltigen Gletscher, Zeitgenossen dieser Epoche, vollenden das Formen der Erdoberfläche und das Ablagern des Fruchtbodens So wird die Erde immer vollkommner und ist zuletzt bräutlich geschmückt zur Aufnahme des Menschen. Gott sprach: „Lasset uns Menschen machen, ein Bild, das uns gleich sei, die da herrschen über die Fische im Meere, und über die Vögel unter dem Himmel, und über das Vieh, und über die ganze Erde, und über alles Gewürm, das auf Erden kriechet."

Die starke Verschiedenheit der allmäligen Erhebungen ist also wieder zu einzelnen großen Einheiten vereinigt, zu den Continenten. Diese sind noch einfacher in den beiden Welten zusammengefaßt, in denen sie zwei große verschiedene Organismen bilden.

Dieser gleiche Proceß ist durch die Palaeontologie bestätigt, er ist in allen Altersstufen der Natur derselbe. Die Mannigfaltigkeit und die Vollkommenheit der Arten und Species hält be-

ständig Schritt mit dem Zunehmen der Ungleichheit des Landes und des Meeres, und mit dem Zunehmen der Ungleichheit aller physischen Umstände, welche dem Thier- und Pflanzenleben zur Grundlage und zur Bedingung dienen. Bei der *Insular-* oder *Ocean-Epoche*, der *paläozoischen* Ablagerung, herrschten die Meerthiere ganz vor und bildeten den niedrigsten, embryonischen Typus der vier Stufen des Thierreichs; dies war die Herrschaft der Fische, wenn wir die *Vertebraten* als den Gesammttypus dieser Entwickelung ansehen. Während der Bildung der zweiten Ablagerung, welche wir die *maritime* Epoche nennen können, wegen der großen von Land umgrenzten Seen, sind die großen *Reptilien* die vorherrschenden Formen; sie legen durch ihr Amphibienleben einen höhern Stand in der Thierscala an den Tag und deuten zugleich auf die zunehmende Wichtigkeit des Landes hin. Die Anzahl der lebenden Genera und Species ist viel größer als zur Zeit der paläozoischen Epoche, aber dennoch herrscht derselbe Typus einförmig durch die ganze Species hindurch.

Die *tertiäre* Epoche, welche wir die *Continental*-Epoche nennen wollen, erblickt das Hervorkommen der Säugthiere, deren Leben fast ausschließlich an das feste Land geknüpft ist. Hier feiern die Festlande ihren Triumph; alle verschiedenen Thiergemeinden bekommen feste Wohnsitze; jedes Land der Erde erhält die für dasselbe besonders passenden Thiere; die Mannigfaltigkeit der Thier- und Pflanzenspecies wächst fast bis ins Unendliche. Aber auch hier wird mit der Erschaffung des Menschen Alles wieder vereinigt. Er ist der letzte Zweck aller Fortschritte der organischen Wesen.

Blicken wir auf den Weg zurück, den wir soeben gemacht haben, so erkennen wir leicht eine überraschende Analogie zwischen dieser successiven Formation, wo aus einer unbe-

stimmten Zusammensetzung flüssiger Materien sich die Continente mit den organischen Wesen, welche sie bewohnen sollen, herausentwickeln, und zwischen der Thierbildung aus einem Ei. Wir sind überzeugt, daß sich hier dasselbe Gesetz der Entwickelung wiederholt hat, welches wir damals schon kennen gelernt haben. Es fehlt beiden das homogene Fluidum nicht, auch ist beiden das allmälige Zumvorscheinkommen der elementaren Organe gemein; und zuletzt trifft auch die scharf bestimmte Zusammengehörigkeit zu einem organischen Ganzen genau zu. Zwischen diesen beiden Reihen übereinstimmender Thatsachen liegt der einzige Unterschied in der organischen und unorganischen Natur; die Formel der Entwickelung ist dieselbe.

Zahlreich sind nun die Folgerungen, welche sich aus einem so interessanten Factum ziehen lassen. Wir wollen nur auf das Wichtigste davon aufmerksam machen; auf Das, was für unsere Hauptaufgabe vorzugsweise fruchtbar werden kann.

1. Das Gesetz der Entwickelung findet seine Anwendung ebenso gut bei einem einzelnen Lande, wie bei ganzen Welttheilen und der ganzen Erde.

2. In dieser Ordnung von Thatsachen gilt die Regel, je größer die Lebensthätigkeit ist, um so mannigfaltiger die Gebilde der Natur und ihre relative Beziehung zu einander; mit einem Worte, um so mannigfaltiger die Gegensätze.

3. Wenn alles Uebrige gleich bleibt, so können wir gerade die Continente zur Entwickelung der Menschheit am besten vorbereitet betrachten, welche die gliederreichsten Contouren, die verschiedenartigsten Formen, die zahlreichsten Gegensätze und die am schärfsten charakterisirten Naturregionen besitzen. Es findet hier dasselbe Verhältniß statt, wie zwischen den niederen Thieren, ohne scharf ausgeprägte Organe, und zwischen den höhern Thierarten, welche reich und ganz eigenthümlich mit Organen ausgerüstet sind.

4. Das Resultat aller Verschiedenheiten in Hinsicht der

Formen, der Klima, der Vegetation, der innern und äußern Gegensätze, welche sich in irgend einer großen Erdmasse, einem Continente, befinden, besteht darin, auf jedes Zugehörige einen Specialcharakter, ein besonderes Leben zu prägen, so daß sie als ebenso viele von einander verschiedene Individuen erscheinen, welche bestimmt sind, mit einander in Wechselbeziehung zu treten.

5. Die großen Erdmassen, von verschiedenen Gesichtspunkten ihrer Analogieen und Differenzen betrachtet, sind zu Continenten gruppirt und zwar in Hinsicht der übereinstimmenden Natur ihrer Charaktere. Diese Gruppen aber selbst wieder mit einander verglichen zeigen eine Menge von scharf ausgeprägten, ja sogar entgegengesetzten Charakteren, und je zwei und zwei scheinen ein Paar gegenüberstehende große Contraste zu bilden. So haben die beiden Festlande Amerika's, ungeachtet ihrer unendlichen Verschiedenheit, dennoch einen gewissen gemeinschaftlichen Charakter, welcher sie zu einer zusammengehörigen Naturgruppe verknüpft, und von denen der Alten-Welt unterscheidet. Dasselbe gilt von den drei Nordcontinenten, sobald wir sie mit den drei Südcontinenten vergleichen.

Das terrestrische Leben, wenn wir uns dieses Ausdrucks einmal bedienen wollen, ist also unter dem Einflusse des Gesetzes der Ausgleichung der Verschiedenheiten entwickelt; und in den allgemeinen Phänomenen des Erdenlebens sind alle Differenzen zu zwei großen Summen von Ungleichheiten zusammengefaßt, worin immer zwei Glieder einander gegenüberstehen; diese Anordnung können wir das Gesetz der Gegensätze nennen.

So müssen wir uns denn daran gewöhnen, die wahre Quelle einer reichen lebendigen Thätigkeit unter der Form und dem Einflusse großer Contraste zu suchen, und von dieser Seite müssen wir nun auch das Leben der Continentalmassen erkennen und würdigen. Ich will Ihnen jetzt in übersichtlicher

Kürze die schon kennengelernten Gegensätze nochmals ins Gedächtniß rufen:

1. Der Contrast zwischen der Continental- und der Ocean-Hemisphäre, oder zwischen Land und Wasser.
2. Der Contrast zwischen der Alten- und der Neuen-Welt.
3. Der Contrast zwischen den drei Continenten des Nordens und den drei Continenten des Südens.

Wir werden nun von unserer Erde eine ganz andere Vorstellung bekommen, wenn wir fortfahren, sie von der hier angedeuteten Seite tiefer zu erforschen. Der eingeschlagene Weg lenkt allerdings von dem gewöhnlich betretenen etwas ab; indeß kann ich Ihnen zu Ihrer Beruhigung die Versicherung hinzufügen, daß dies Ablenken von dem Gewöhnlichen nicht einem flüchtigen Einfalle zuzuschreiben ist, sondern einem ernsten, tief ins Innere dringenden Studium der Natur und Weltgeschichte. Sie werden erfahren, daß es nicht ohne hohen geistigen Gewinn ausfällt, wenn Sie mit mir allen den großen Analogieen und Gegensätzen der Erde nachdenken.

Uebrigens darf hierbei ja nicht übersehen werden, daß diesen Contrasten doch nirgends das Streben zur friedlichen Ausgleichung fehle. Es strebt hier ja Alles nach dem Leben und nicht nach dem Tode. Der wahre Sieg besteht nicht in dem Zermalmen des Gegners, sondern in seiner Bekehrung zum Freunde. Wir hoffen also — und das Princip des Lebens berechtigt uns zu dieser Hoffnung — daß sich alle Gegensätze unserer Erde in eine große Harmonie auflösen werden, in der jeder Welttheil kräftig mitzuwirken hat, denn alle haben in derselben Zeit denselben Lebenszweck. Um aber dieses erhabene Endresultat ganz begreifen zu können, so dürfen wir uns nicht auf die gewöhnliche Natur allein stützen; es gehört noch etwas Höheres dazu als das bisher betrachtete materielle Naturband. Es darf hier das Gesetz der Moral nicht fehlen; dem Körper darf die Seele nicht ab-

gehen, wenn wir Thaten des Lebens von ihm erwarten wollen. Und dieses moralische Band ist der denkende Geist des Menschen, der Geist der Nationen und Völkerschaften, welcher den großen Erdkörper beseelt, seine Theile zu einem innigen Ganzen vereinigt. Gerade hierin liegt die Grundidee zu einem Organismus der ganzen Erde, Alles bekommt dadurch erst Halt, Zweck und Ziel.

Fünfte Vorlesung.

Die Nordost- oder Continental-Hemisphäre und die Südwest- oder Ocean-Hemisphäre. Land und Wasser. Gegensätze in den Oberflächenformen beider. Das Klima des Festlandes und das Klima des Meeres. Die ungleichen Einflüsse auf das Thier- und Pflanzen-Leben. Der Ocean bildet das niedere, das Festland dagegen das höhere Element. Vermischung beider Naturen. Das Ueberführen des Wassers aus dem Oceane in die Festlande. Die Atmosphäre als Vermittlerin zwischen beiden.

Die uns nun vorliegende Untersuchung wird zunächst auf ein sorgfältiges Vergleichen der beiden einander gegenüberstehenden Elemente, Land und Wasser, gerichtet sein müssen, um den besondern Charakter von jedem genau kennen zu lernen. Wir müssen erforschen, auf welche Weise und in welcher Größe beide mit einander in Beziehung treten, sich verbinden und gegenseitig ihre Natur umwandeln. Auch müssen wir uns der Ursachen klar bewußt werden, warum das Zusammentreffen und die Vermischung dieser beiden Gegensätze eine so hohe Bedeutung für die ganze irdische Schöpfung und besonders für den Menschen besitze.

In Hinsicht der Vertheilung des Landes auf der Oberfläche der Erde habe ich schon auf die Concentration desselben in fast eine einzige Hemisphäre als einen der interessantesten Charakterzüge aufmerksam gemacht. Die ganze Welt wird dadurch in zwei große Weltregionen getheilt; in der einen herrscht das Wasser, in der andern das Land vor, und das eben-

sowol durch innige Vereinigung, wie durch Größe und Anzahl. Der Aequator theilt die Erde auch in eine mehr Land und eine andere mehr Wasser enthaltende nördliche und südliche Hemisphäre, aber es ist hierbei der Gegensatz bei weitem noch nicht so charakteristisch als dort. Deshalb legen wir mit Ritter einen Größten-Kreis um unsere Erde, der durch die Westküste Peru's und durch die Halbinsel Malacca, längs der Südgrenze Asiens seinen zusammenhängenden Weg nimmt. Dadurch erreicht der Contrast seine größte Höhe und Schärfe. Die Erdkugel ist so in eine nordöstliche Hemisphäre geschnitten, welche fünf Welttheile, und zwar die größten und bedeutendsten, enthält, und in eine südwestliche Hemisphäre, welche kaum etwas Anderes als Oceane in sich schließt, in deren Mitte allerdings noch Australien schwimmt, welches aber das einsamste, inselartigste Festland der ganzen Erde ist. Die Südspitze Süd-Amerika's und die Inseln des Stillen-Meeres in Verbindung mit jenem verlassenen Welttheile bilden das ganze continentale Element dieser Ocean-Welt.

Auf einer so großen Kugel, wie unsere Erde, erscheinen die Gewässer des Oceans unserm Auge wie eine einförmige wagerechte Fläche, so daß wir auf diese ebene Grundlage alle Erhebungen des Festlandes beziehen können. Die leichtbeweglichen Moleculen des Wassers schmiegen sich in alle Formen, welche ihnen von den festen Körpern eingeprägt werden, mit denen sie in Contact kommen, auch bewahren sie diese Form nicht, sobald der Contact aufhört. Alle Einschnitte der Oceane gehören dem Festlande an, welche sie mit ihren Wogen umspülen. Auf der Oberfläche dieses zweiten Elementes zeigt sich keine jener Mannigfaltigkeiten der Reliefformen, welche den Anblick und die Physiognomie der Continente bis ins Unendliche mit Abwechselung und Leben schmückt; zeigen sich keine hohen Bergketten, von deren Gipfel das Auge auf einmal einen großen Theil der Erdoberfläche überschaut. Wir reden oft

von dem Gefühle der Unendlichkeit, welches der Blick auf das Weltmeer in uns erweckt; aber ich muß gestehen, daß diese Unendlichkeit von unserm Auge gar nicht wirklich empfunden wird, sondern rein nur ein Werk unserer Einbildung ist; denn die ganze von uns wahrzunehmende Wasserfläche ist ein kleiner Kreis von nur fünf bis sechs Meilen Radius. Ungeachtet der sprichwörtlich gewordenen Unbeständigkeit und leichten Beweglichkeit dieses Elementes, ungeachtet der unendlichen Wellenbewegung, welche aus dem Zusammentreffen mit der bewegten Atmosphäre hervorgeht, ist das wahre, fast ganz allgemein herrschende Gefühl, welches den Wanderer befällt, der sich des Weltmeeres Wogen anvertraut, nichts Anderes als eine ewige, in Verzweiflung bringende Einförmigkeit. Zum Beweise dieses Ausspruchs habe ich nur nöthig, an die fieberische Ungeduld zu erinnern, welche selbst alte Seefahrer während einer lange andauernden Windstille befällt, oder an den Ausbruch wilder Freude, welche in den Herzen aller Segler erweckt wird, sobald sie von dem Wächter im Mastkorbe das Jubelgeschrei: „Land!" — vernehmen. Und das ganze Leben des Seemanns, wie poetisch anziehend es auch ausgemalt und besungen sein mag, besitzt es nicht ein schrecklich ermüdendes Einerlei? — bleibt dieses peinigende Einerlei nicht von einem Ende der Welt bis zu dem andern ewig dasselbe? —

Der Klimaunterschied dieser beiden Gegensätze muß hauptsächlich den besondern physikalischen Eigenschaften des Wassers und der Erde zugeschrieben werden. Wasser besitzt eine große Capacität für Wärme, aber eine schwache Leitungsfähigkeit, und das besonders in der Richtung von Oben nach Unten; in den Strahlen der Sonne steigert sich also seine Wärme nur sehr langsam. Der Verdunstungsproceß, welcher bei Wasser überhaupt schon bedeutend ist, sich aber bei zunehmender Wärme in rascher Zunahme vermehrt, verzehrt Wärme, oder, was eben das sagen will, erzeugt Kühle, welche die der Meeres-

oberfläche mitgetheilte Hitze fast ebenso rasch wieder hinwegnimmt, als sie eingeflößt worden ist. Das durch die Bewegung der Wogen und der Meeresströmungen beständig umgewühlte Wasser läßt endlich auch noch ununterbrochen kältere Theile aus seinen tiefern Lagern an die Oberfläche kommen, wodurch hier das Ansammeln von Wärme ebenfalls noch beständig gestört wird.

Ganz ähnlich ist es mit der Kälte. Die obern Lager des Meerwassers werden kühler, mag dies durch Abwesenheit der Sonne, oder durch die Berührung mit einer kältern Atmosphäre kommen, das bleibt sich gleich; kühlere Wasserschichten sind aber dichter und mithin auch schwerer als wärmere, daher wird das obere abgekühltere Meerwasser tiefer hinabsinken, und der unmittelbar darunterliegenden wärmern Wasserschicht Platz machen. Diese Bewegung wiederholt sich unaufhörlich und unterbricht und verzögert den Proceß des Abkühlens ohne Ende.

Es geht also das Erwärmen und das Abkühlen des Meeres unmerklich und sehr langsam vor sich und kommt nie zu hohen Graden. Auch selbst die Luft muß diese Gleichförmigkeit der Temperatur des Meeres theilen, weil sie damit in einem beständigen Contacte steht und die kühlen Dunsttheilchen der Meeresoberfläche zu tragen hat, welche dem Oceanklima gerade einen so eigenthümlich gemäßigten, constanten Charakter aufprägen.

Ganz anders ist es dagegen mit der Oberfläche der festen Erde. Sie verschluckt die Wärme der Sonnenstrahlen auch sehr rasch, pflanzt sie auch nicht gerade leicht fort, besonders nicht in der Richtung von Oben nach Unten, aber die obere Schicht bleibt unveränderlich dieselbe, auch fehlt der beständig abkühlende Verdunstungsproceß; daher muß diese continentale Oberfläche der Erde unter dem Einflusse starker Sonnenwärme eine viel höhere Temperatur annehmen als die Meeresoberfläche. Indeß strahlt die erhitzte feste Erde ihre Wärme leicht wieder

in die Atmosphäre hinein, und zwar ebenso gut in dunkler Nacht, wie am hellen Tage; und dieser Verlust an Wärme ist um so beträchtlicher, als die Ausstrahlung durch die Unebenheiten der Erdoberfläche begünstigt wird, und als die darüber gelegene Atmosphäre frei von Wolken und wenig mit Wasserdunst gesättigt ist. Daraus folgt also, daß die von den Einflüssen des Oceans entfernteren Festlande ein ebenso durch starke Hitze wie durch starke Kälte charakterisirtes Klima haben müssen, daß bei ihnen der Wechsel zwischen Hitze und Kälte groß und rasch, und die Atmosphäre zugleich hervorragend trocken sein könne. — Das sind nun die wesentlichsten Grundzüge des Festlandsklima's. Es steht dem Oceanklima so schroff entgegen, wie eine ruhige, milde Gleichförmigkeit den Gegensatz zu einer unruhigen, heftigen Excentricität bildet. Ist das eine constant zu nennen, so muß das andere excessiv heißen.

Richten wir nun unsere Aufmerksamkeit auf die Verschiedenheit, mit welcher Land und Wasser überhaupt der Temperatur zugeneigt sind, so zeigt sich, daß, ungeachtet beide einander ganz nahe gelegen und unter ganz gleichem Einflusse der Sonnenwärme sind, bei Tage das Meer kälter ist als das Land, daß dagegen während der Nacht das Meer wärmer ist als das Land. Einen ähnlichen Unterschied erkennen wir auch bei dem Wechsel der Jahreszeiten. Im Sommer ist die See kälter als das Land, im Winter ist sie dagegen wärmer als dieses. Das Meer zeigt überall das Streben, ein und dieselbe gemäßigte Temperatur beizubehalten, während das Land geneigt ist, rasch von einem Extrem zu dem andern überzuspringen. Jenes sucht unablässig alle sich aufdrängende Temperaturwechsel ausgleichend zu mildern, während das Land sich ihnen jedes Mal ganz ohne Abwehr hingiebt.

Die eben nur im Allgemeinen angedeutete Temperaturverschiedenheit zwischen Meer und Land stellt sich durch wirkliche Beispiele, so weit diese in dem Bereiche der Erfahrung liegen,

noch viel entschiedener heraus. Ich vergleiche daher das Klima der sogenannten pelagischen Inseln — welche einsam, ohne große Ausdehnung, mitten im Meere liegen und also dem Einflusse der Meerestemperatur ganz hingegeben sind — mit dem der geographisch ebenso gelegenen Orte im Innern des Festlandes. Ich will die beiden, jedes Mal mit einander zu vergleichenden Orte, so viel es sich thun läßt, in derselben Hemisphäre unter gleichen Breitegraden und allmälig dem Aequator näher gerückt wählen. Die Zahl der Wärmegrade bestimme ich nach Fahrenheit. Die Temperaturunterschiede, das Wichtigste für den vorliegenden Zweck, sind auf entgegengesetzte Jahreszeiten bezogen und in einer besondern Columne auf Zahl gebracht.

Lassen Sie uns zunächst das Klima der Färoer-Inseln, welche mitten im Atlantischen Ocean liegen, mit dem von Petersburg und dem von Jakutsk, im Innern von Sibirien, vergleichen. Alle drei genannten Punkte liegen zwischen 60° und 62° n. B. Die Zahlen beziehen sich jedes Mal auf die aus einer Reihe von Jahren gefolgerte mittlere Temperatur.

	Winter.	Sommer.	Differenz.
Färoer	38°,5	54°,0	15°,5
Petersburg . .	16°,3	60°,8	44°,5
Jakutsk . . .	— 38°,0	63°,0	101°,0

Der Unterschied springt hier schon stark in die Augen, und wir sehen zugleich, wie rasch er wächst, je mehr man unter übrigens gleichen Umständen den Ort tiefer in einem großen Continente gelegen wählt.

Wir wollen die Temperaturen eben dieser drei Localitäten nun auch noch in Bezug auf die heißesten und kältesten Monate des Jahres vergleichen. Da wächst der Unterschied noch etwas mehr.

	Kältester Monat.	Heißester Monat.	Differenz.
Färoer . . .	36°,8	55°,0	18°,2
Petersburg . .	13°,5	62°,4	48°,9
Jakutsk . . .	—40°,9	68°,5	108°,5

Die höchsten und tiefsten Thermometerstände stellen diesen Unterschied noch stärker heraus, viel stärker, als man es bei einem ungefähren Ueberdenken für wahrscheinlich halten sollte. Der höchste Wärmegrad, welcher auf Färoer beobachtet worden ist, stieg nur bis 56°,3 F. (10°,8 R.), und die stärkste Kälte ist hier kaum im Stande, das Wasser zum Gefrieren zu bringen. Dagegen geben die Petersburger meteorologischen Annalen die größte je beobachtete Hitze 86°,4 F. (24°,2 R.), und die stärkste Kälte — 34°,0 F. (— 29°,3 R.). Das überrascht, denn es ist zugleich die Kälte am Pole und die Wärme in den Tropen. In der Provinz Jakutsk ist die Kälte schon bis zum Gefrieren des Quecksilbers gestiegen und hat eine ganze Woche in dieser außerordentlichen Höhe angedauert. Das ist wenigstens eine Kälte von 40° F. (32° R.) unter Null.

Die Variationen der Temperatur an einem und demselben Tage folgen demselben verhältnißmäßigen Laufe. Während zu Färoer der Unterschied des Barometerstandes bei Tage und bei Nacht innerhalb 24 Stunden nur selten merklich ist und höchstens nur ein paar Grad ausmacht, so steigt zu Petersburg dieser Unterschied in eben der Zeit wol auf 30° bis 40° F.

In nördlicher Breite von 50° bis 52° finden wir zu Penzance, in Cornwall an der Südwestspitze Englands, und zu Barnaul, am Fuße des Altai in Sibirien, folgenden Gang der Temperatur:

	Winter.	Sommer.	Differenz.
Penzance . . .	44°,6	60°,4 F.	15°,8
Barnaul . . .	6°,6	61°,9	55°,3

Folglich sind hier die Unterschiede immer noch merklich, aber doch auch schon im Abnehmen gegen die zwischen Färoer und Jakutsk.

Noch näher zu den Wendekreisen hin, unter dem 32° und 30° n. Br., wollen wir unsere Aufmerksamkeit auf Madeira und Kairo lenken; ihr Temperaturwechsel läßt sich in folgender Tabelle ausdrücken.

	Winter.	Sommer.	Differenz.
Madeira . . .	61°,3	70°,0 F.	8°,7
Kairo	58°,5	84°,6	26°,1

Die Temperaturdifferenzen zwischen den Jahreszeiten der beiden zuletzt besprochenen Orte fangen schon an merklich kleiner zu werden; indeß ist doch der Einfluß des Oceans und der des Festlandes noch stark sichtbar. Der Unterschied zwischen den beiden Extremen der höchsten und niedrigsten Temperatur ist in Madeira nur zwischen 20° und 27° F. gelegen, während er in Kairo 66° F. beträgt.

Im Innern der Wüste Sahara ist, ungeachtet der hohen Intensität der Sonnenstrahlen, Eis keine ganz unbekannte Sache, aber man weiß auch, daß daselbst bei den heißen Winden der Wüste die Hitze auf die furchtbare Höhe von 118° F. (38°,2 R.) gestiegen ist.

Ich will nun auch ein auf Amerika bezogenes Beispiel mittheilen. Die betreffenden Orte liegen zwischen dem 31° und 32° n. Br.

	Winter.	Sommer.	Differenz.
Bermudas . .	59°,2	75°,2 F.	16°,0
Natchez . . .	50°,0	77°,7	27°,7

Wenn sich hier das Klima von Natchez weniger zu Extre-

men geneigt zeigt, so liegt der Grund hauptsächlich in seiner noch zu großen Nähe am Oceane.

Alle hier angeführten Beispiele lehren uns, daß bei der Vertheilung der jährlichen und täglichen Temperaturen auf Erden der Einfluß des Meeres sehr bedeutend ist. Das Meer strebt dahin, die Extreme des Festlandes zusammenzuschmelzen, während es für sich selbst zu allen Zeiten eine durchaus gleichmäßige, eine constante Temperatur zu bewahren trachtet.

So ist also das Klima an jedem Orte der offenen See immer dasselbe, ein einförmiges, feuchtes; der Himmel sehr oft mit Wolken überzogen und voll Regen, besonders in den obern Breiten. Dagegen ist das Klima des innern Festlandes ein ungleiches, ein sehr veränderliches, trocknes; der Himmel fast immer von Wolken rein, ohne Regen.

Das von der jedesmaligen Breite des betreffenden Ortes abhängige Klima unserer Erde, welches das astronomische Klima genannt zu werden pflegt, ist also sehr modificirt durch die Nähe oder Ferne des Meeres.

Es bedarf nun aber kaum noch des Beweises, daß die Natur eines Ortes, daß sein ganzes Schicksal abhängig ist von dem charakteristischen Laufe der Temperatur und des Wetters. Wer sollte den gewaltigen Einfluß übersehen, welchen die Wechsel klimatischer Verhältnisse auf alle organischen Wesen, ganz besonders aber auf die Vegetation auszuüben im Stande sind? — So kommt z. B. im grünen Irland die Myrthe wie in Portugal ganz gut im Freien fort, sie hat nicht nöthig, den Winter zu fürchten; — aber es ist auch die Sommersonne hier wieder so ohnmächtig, daß sie nicht einmal Pflaumen und Birnen zur vollen Reife bringen kann, — Früchte, welche unter derselben Breite auf dem ganzen Continente vortrefflich gedeihen. An den Küsten Cornwall's grünen der Lorbeer und die Camelia das ganze Jahr als Zierblume der Gärten, ohne vom Klima gefährdet zu werden, und das in einer Breite, unter welcher im Innern des

Festlandes nur die ausdauerndsten, zähesten Baumarten den heftigen Angriffen des Winters Trotz bieten können. Aber dies milde Klima Englands kann auch wieder nicht einmal die Weintraube reifen, obgleich mit ihm unter demselben Parallelkreise am Rheine der köstlichste Wein vortrefflich gedeihet. Humboldt erzählt, daß zu Astrachan, am nördlichen Ufer des Kaspischen See's, die Trauben und Südfrüchte aller Art eben so gewürzreich süß und schmackhaft sind, wie auf den Canarischen Inseln und im südlichen Italien; der Wein besitzt hier dasselbe Feuer und dieselbe Güte, wie der im Süden von Europa, während er an der Mündung der Loire unter derselben Breite nur kümmerlich fortgebracht werden kann. Aber obgleich die Kraft des Sommers hier so köstliche Südfrüchte zur Reife bringen kann, so besitzt auch wieder der nachfolgende Winter eine so tief eindringende, vernichtende Kälte, daß die Weinzüchter ihre Weinstöcke alljährlich mehrere Fuß tief unter Erde vergraben müssen, um sie vor dem verheerenden Froste schützen zu können. Wer erinnert sich bei dieser Gelegenheit nicht an das große Unglück der Russischen Armee, als dieselbe nach Chowaresm in den Kampf geschickt ward und jämmerlich umkam unter unwegsamem tiefen Schnee und einer Kälte von 20° F. (23° R.) unter Null; und dies geschah in einem Lande, welches mit den Azoren, — auf denen sprichwörtlich ewiger Frühling herrscht, wo mitten im Winter eine üppige Vegetation fortbestehen, die schönste Blumenpracht ungestört sich entfalten kann, — unter einerlei Breite liegt. In diesem überall von Wüsten umgebenen Oasen-Staate Khiwa scheint die Natur die klimatischen Contraste der Polar- und der Tropen-Welt mit launenhafter Absicht eng zusammengedrängt zu haben, denn wunderbar genug begegnet sich hier das Kameel der brennendheißen Sandwüste Arabiens mit dem Rennthier der ewig gefrornen Steppenwüste Nordasiens.

Das Ocean-Klima, wie sich dasselbe nur in den wahr-

haft pelagischen Inseln charakteristisch fest herausstellt, begünstigt den Wuchs einer üppig kräftigen Pflanzennatur, welches sich besonders aus der ungewöhnlichen Größe und Fülle der Blätter erkennen läßt. Aber es entwickelt auch wenig Mannigfaltigkeit. Die Flora der oceanischen Inseln ist arm an Species. Ob nun hierzu das einförmige Seeklima allein, oder auch noch die vereinsamte, der Ueberführung und Vermischung, der Besamung und Befruchtung ungünstige Lage, und vielleicht noch andere uns unbekannte Ursachen mitwirken, möchte sehr schwer zu entscheiden sein. Noch mehr ist aber auf solchen Inseln die Mannigfaltigkeit der Thierwelt beschränkt. Alle großen Thiere, der Löwe, der Elephant, das Rhinoceros, das Kameel fehlen hier. Einige continentale Inseln, wie z. B. Ceylon, worauf sogar der Elephant ganz vorzugsweise heimisch ist, machen davon eine Ausnahme, welche sich aber aus der jedesmaligen Nähe eines großen Festlandes und aus ihrer eignen namhaften Größe gar leicht erklären läßt.

Selbst bei dem Menschen macht sich der Einfluß dieses feuchten, einförmig milden See-Klima's bemerkbar. Es herrscht in dem ganzen Bau seiner Glieder etwas Schlaffes und Weiches, es fehlt das Elastische, das Kernige und Feste in den Sehnen, Muskeln und Knochen. Dasselbe gilt auch von seiner geistigen Entwickelung. So legen die Inselbewohner von ziemlich ganz Polynesien, besonders aber die von Tahiti, einen milden, leicht lenksamen, sorglosen Charakter an den Tag.

Das Continental-Klima giebt der Vegetation nicht diese üppige Ueberfülle an Wuchskraft einzelner Pflanzen, sondern es sorgt zunächst für eine große Mannigfaltigkeit, für einen reichen Wechsel in den Formen, gerade wie dasselbe in sich selbst die Veränderlichkeit liebt, welche das Land in seinen Wechselformen durch Berg und Thal, durch Hoch- und Tiefebenen so charakteristisch an den Tag legt. Die trocknere, wärmere Luft concentrirt die Pflanzensäfte, verarbeitet sie besser und giebt ih-

nen gerade jenen kräftigen aromatischen Charakterzug, welchen die Pflanzen oceanischer Eilande selten oder gar nicht besitzen. Die Thiere sind kräftiger, muthiger, größer, die Species zahlreicher und die Arten mannigfaltiger. Der Löwe, der Tiger, der Elephant, diese Könige der Schöpfung wilder Thiere, haben immer nur unter dem Himmel großer Festlande, oder auf den ihnen nahegelegenen Continental-Inseln ihren furchtbaren Thron aufgeschlagen. Selbst der Mensch ist hier muthiger, thätiger, intelligenter, mit einem viel festern Willen begabt. Kurz das ganze Continentalleben ist intensiver, zu einer viel erhabenern Höhe gesteigert, und das Alles durch den beständigen Wechsel in den Zuständen der Ruhe und der Bewegung, welche die überspringenden Contraste des Klima's in der ganzen Natur hervorrufen.

So stehen nun zwei entgegengesetzte Welten vor unserer Seele, Welten, welche wesentlich verschieden sind in Hinsicht ihrer Materie, ihrer Form, ihrer Klimate, ihrer Thiere und Pflanzen. Der Grundzug der einen ist das Streben nach Gleichförmigkeit, der der andern dagegen nach Abwechselung. Daneben darf aber ja nicht übersehen werden, daß sie in ihren Eigenschaften nicht ohne Einfluß einander gegenüberstehen, sondern daß sie immer in einem gegenseitigen innigen Lebensproceß mit einander begriffen sind.

Das Continental-Element besitzt eine unendliche Verschiedenheit in Hinsicht der Reliefformen und der Klimawechsel. Es ist überhaupt der Sitz der Mannigfaltigkeit des Lebens; der Wohnplatz, das Heimathsland aller höhern Organisation von der Pflanze bis zum Menschen. — Der Ocean trägt überall den schwachen Charakter der einförmigen Beständigkeit. Er ist der Wohnsitz aller niedern Geschöpfe, von den Polypen an bis zu den Fischen und Amphibien hinauf.

Und dennoch übertrifft die Ausdehnung des Oceans bei weitem die des Festlandes. Sie nimmt drei Viertel der

ganzen Oberfläche der Erde ein. Aber das kann uns nicht wundern; es ist dies ja gerade ein schlagender Beweis der tiefen Stellung der ganzen Ocean=Welt. Denn große Massen und große Zahlen treffen ja in der ganzen Reihe der Natur fast nie mit dem Vorkommen der höhern Organismen zusammen.

Jetzt kennen wir die Continental=Hemisphäre und die Ocean=Hemisphäre, das Land und das Wasser der Erde; wir kennen den besondern Charakter von jedem und die Hauptgegensätze beider. Zwei sehr ungleiche Elemente sind hier einander gegenübergestellt, sie können sich in dieser Lage nicht gleichgiltig gegen einander verhalten, sie müssen auf einander wirken und zurückwirken; jedes theilt dem andern von seinem besondern Reichthume mit und sucht sich mit Dem zu versorgen, was ihm gerade fehlt. Uebrigens sind wir so sehr gewohnt, diese beiden ungleichen Elemente, das Trockne und das Nasse, mit einander verbunden und in gegenseitiger Durchdringung zu sehen, daß es uns ordentlich schwer fallen dürfte, einen besondern Zustand der Dinge herauszudenken, wo diese beiden Stoffe einander ganz fremd bleiben könnten. Wir wissen, daß der wohlthätige Regen, welcher die ganze Natur des Festlandes frisch und lebendig erhält, ein Geschenk des Oceans ist; dasselbe gilt von dem kühlen, erquicklichen Wasserquell, der unsern Durst stillt; von jenen Bächen, Flüssen und Strömen, welche unsere Wiesen, Felder und Thäler befruchten und zu Handels= und Verkehrs=Straßen für benachbarte befreundete Städte und Länder dienen; von jenen Landseen, welche so viele Reize und gesellige und geschäftliche Verbindungen über die sie umgebenden Uferlande entfalten. Auch wissen wir es genau, nur denken wir wenig daran, daß der Ocean es ist, welcher dem ganzen Continente das tägliche Wasser zur Stillung seines Durstes zuschickt, und dies nicht blos sichtbar in Regen, sondern sehr häufig auch unsichtbar in der von der Luft getragenen Feuchtigkeit, und daß

die ausgedörrte Erde ohne diese Erquickung weder das Pflanzenleben noch das Thierleben zu erhalten im Stande wäre. Alles organische Leben würde von der Oberfläche der Erde schwinden. Die Wegnahme der Verbindung des Oceans mit dem Festlande würde mit einem einzigen Schlage die ganze Erde wieder in ihren unmündigen Embryonenzustand der Trilobiten zurückführen, allen höhern Geschöpfen fehlte es plötzlich wieder an dem Mittel zum Leben.

In der That kommen alle Continentalwasser aus dem Ocean. Daß sie erquicklich frisch und salzfrei süß sind, ist ein Werk der vorsorglichen Natur, welche die Oceanwasser erst durch die verschiedenen Wege ihrer Laboratorien hindurch führte, bis sie für die Menschen, für die Thiere und Pflanzen der Festlande das Leben, Wachsen und Gedeihen unterhalten können.

Die Sonne, diese große Erweckerin alles Lebens auf Erden, diese Glück und Segen spendende Regentin der Natur, verbreitet ihre erwärmenden Strahlen jeden Tag über die ganze Erde, über Land und Wasser. In dem Wasser regt sie den Verdunstungsproceß an und unterhält ihn ununterbrochen fort. Dadurch erheben sich die von aller fremden Beimischung ganz frei gemachten unsichtbaren Wassertheilchen, in Gestalt unendlich feiner Dunstbläschen zu den obern Regionen der Luft, weil sie in dieser Form des Wassergases viel leichter sind als das liquide Wasser und als die untern Luftschichten der Atmosphäre. Durch diese aufsteigende Bewegung kommen die Dunstbläschen in kältere und kältere Luftregionen, wodurch sie selbst immer mehr und mehr abgekühlt und mithin auch dichter werden, bis sie dem Auge wieder sichtbar sind in der Gestalt von Regen, Wolken und Nebel. Alles unsichtbare und sichtbare Dunstwasser wird von der Luft getragen und bewegt, als wäre es selbst Luft, daher kommt es denn auch, daß die Seewinde den Continenten dieses unsichtbare und sichtbare Dunstwasser zuführen und hier

unmerklich als Thau, oder wahrnehmbar aus den Wolken als Regen auftreten lassen, wodurch der Erdboden fruchtbar feucht erhalten wird. Alle aus der Atmosphäre dem Lande zugeführte Wassermenge, welche nicht zur Unterhaltung des Thier- und Pflanzenlebens gebraucht wird, kehrt auf den Wegen der Quellen, Bäche, Flüsse und Ströme wieder zum Ocean zurück, von dem sie gekommen war.

So, durch diesen sich ewig erneuernden Kreislauf, verbreiten sich die Wasser des Weltmeers über die Festlande der Erde. Die beiden ursprünglich so ungleichen Elemente vereinigen sich und werden die Quelle des Lebens; es entspringt also aus dieser Verbindung etwas Höheres, Segensreicheres, als jedes für sich allein je hätte erzeugen können.

Die Erde und das Meer, die Continente und die Oceane scheinen für den ersten Augenblick sich nur in ihren gegenseitigen Ufern zu berühren. Eine innigere Beziehung zwischen beiden wäre auch nicht möglich, wenn die Atmosphäre sich nicht ins Mittel schlüge und so geschickt die Vermittlerin zu machen wüßte. Die Winde sind die helfenden Mittel und Wege zum Schaffen und Vollenden des großen Werks, sie sind die Führer und Träger des wunderthätigen Wassers, welches das Antlitz des Festlandes verjüngt und seine Schönheit ewig frisch und unvergänglich erhält.

Sechste Vorlesung.

Das Nachforschen über die Vertheilung des Regens setzt das der Winde voraus. Der Wechsel der Temperatur eine Hauptursache der Winde. Theorie der allgemeinen Winde. Die Winde der Tropenwelt. Passatwind des Großen-Oceans. Passatwind des Atlantischen Oceans. Die Monsune des Indischen Meeres. Die Winde der gemäßigten Zonen. Zwei allgemeine Luftströmungen; der umgekehrte Passat- oder Aequatorial-Wind; die Polarströmungen der Luft. Die Breitenvertheilung der Luftströmungen und ihr Einfluß auf den Gang der Temperatur, auf die Producte des Bodens und auf Handel und Verkehr. Das Gesetz der Drehung der Winde. Das in Regen herabfallende Wasser der Atmosphäre. Die zum Niederschlag der Wasserdünste günstigen Umstände. Die Regen der Tropenzone. Die Regen in den Gegenden der Monsune. Die jährliche Regenmenge zwischen den Wendekreisen. Die Vertheilung und jährliche Regenmenge in den gemäßigten Zonen.

Wir haben nun den Charakter der beiden auf Meer und Land bezogenen Hemisphären der Erde bestimmt, haben untersucht, wie diese elementaren Gegensätze auf einander wirken. Dabei stellte es sich heraus, daß diese beiden Elemente der Erde noch die Atmosphäre als Vermittlerin zu Hülfe rufen mußten, damit sie sich ausgleichen, damit überhaupt innigere Verbindungen zwischen ihnen zu Stande kommen konnten. Beabsichtigen wir daher, uns Aufschluß zu verschaffen über die Vertheilung der Regenmenge auf Erden, über diesen höchstwichtigen klimatischen Factor aller Festlande, so müssen wir uns vor Allem erst mit den Bewegungen der Atmosphäre, mit dem Gange und der Theorie der Winde bekannt machen. Dieses Doppelstudium ist um so wichtiger, als dasselbe innig zusammenhängt mit den Variationen der Temperatur, so daß es

hauptsächlich von ihm abhängt, eine übersichtlich klare Idee von den Klimaarten zu erlangen, welche in den verschiedenen Ländern der Erde herrschend sind.

Wären uns blos die Winde bekannt, welche in unserer gemäßigten Zone wehen, so könnten wir mit Recht daran verzweifeln, je ein Gesetz herauszufinden, welches diesen wunderlich ungleichen Gang der Natur in ein befriedigendes System bringen könnte. Denn giebt es wol eine flatterhaftere Unbeständigkeit, eine capriciösere Launenhaftigkeit als die der Winde? — Wie plötzlich und oft ändern sie ihre Richtung, ihre Kraft, ihre Temperatur, und das immer, wie es scheint, ohne Grund, und ohne uns die Möglichkeit an die Hand zu geben, die veranlassenden Ursachen erforschen zu können. — Ganz anders ist es aber, wenn wir weiter bis zu den Gewässern des Aequators gehen, da wird der Charakter der Winde immer ernster und zuletzt sogar eine unerschütterlich feste Beständigkeit. In der Nähe des Aequators weht das ganze Jahr hindurch ein zuverlässiger Wind voll regelfester Beständigkeit von Ost gen West; er führt die Fahrzeuge mit sicherer Ruhe langsam von der Alten-Welt zur Neuen-Welt hinüber. Das ist der Charakter der Passatwinde. Wer erinnert sich bei dieser Gelegenheit nicht der staunenden Angst, welche Columbus' Mannschaft überfiel, als die Schiffe zum ersten Male in diesen ununterbrochen fortdauernden Ostwind geriethen, welcher es ihnen unmöglich zu machen schien, je wieder zur Heimath zurückkehren zu können. — In den Gewässern Ostindiens wehen die Winde die eine Hälfte des Jahres von Nordost nach Südwest, und die andere Hälfte umgekehrt von Südwest nach Nordost. Dies sind die Monsune oder Moussons. Eine so stark in die Augen springende Regelmäßigkeit deutete auf die Existenz eben so fester Ursachen, von denen es wahrscheinlicher wird, das Eine oder das Andere zu erforschen. Auf jeden Fall nimmt hier das zu erklärende Phänomen einen jährlich wiederkeh-

renden bestimmten Verlauf an. Davon müssen wir zunächst und hauptsächlich Notiz nehmen; denn wenn es uns am Ende auch gar nicht gelingen sollte, vollkommen befriedigende Ursachen aufzufinden, so würde das doch immer schon ein Schritt vorwärts sein, daß wir wüßten, es stände dies Phänomen mit der jährlichen Bewegung der Erde in einem wahrscheinlichen Zusammenhange.

Winde sind die Folgen der Störung des atmosphärischen Gleichgewichts; das Streben ihrer Bewegung ist auf Wiederherstellung des gestörten Gleichgewichtes gerichtet; sobald dieser Zweck erfüllt ist, tritt Windstille ein.

Je mehr wir nun nachdenken über die Ursachen dieser Störungen, und mithin auch über die der Winde, um so mehr überzeugen wir uns, daß sie sich fast einzig und allein auf die jedesmaligen Ungleichheiten der Temperaturen benachbarter Orte zurückführen lassen. Also ist auch hier wieder das Princip der Bewegung, die Bedingung des Lebens, von dem Gesetz der Gegensätze in der Natur abhängig.

Die erste Nothwendigkeit zur Erhaltung des atmosphärischen Gleichgewichts besteht darin, daß jede Luftschicht in allen Punkten unveränderlich dieselbe Dichtigkeit bewahre. Ist diese Hauptbedingung nicht erfüllt, so fließt unabänderlich die dichtere Luf hinab an den Platz der weniger dichtern, und diese steigt hierauf zu einem entsprechenden höhern Platz empor. Dies ist jedes Mal der Fall, so oft die verschiedenen Luftschichten ungleich erwärmt werden. An dem mehr erwärmten Platze dehnt sich die Luft auch mehr aus, wird leichter und von der darüber und daneben befindlichen, nicht mit erwärmten, also auch dichtern und schwerern Luftschicht verdrängt, sie muß daher höher emporsteigen. Das Resultat eines solchen Processes ist ein Emporsteigen der tieferen wärmern Luft, aber auch ein Hinströmen der seitwärts und höher gelegenen kältern Luft nach dem Orte, wo die wärmere aufsteigende Luft Platz gemacht hat. Um dies mit

einem recht einfachen Beispiele deutlich zu machen, so wollen wir einmal untersuchen, was in der eben angedeuteten Hinsicht auf einer mitten im Oceane allein gelegenen kleinen Insel vor sich gehe.

Zunächst muß man hier wieder auf den oben schon erwähnten Erfahrungssatz aufmerksam machen, daß unter ganz gleichem Wärmeeinflusse das Land rascher zu höheren Graden der Temperatur emporsteigt als das Wasser. Wenn nun die Sonne sich über den Horizont erhoben hat und höher und höher emporsteigt, so werden Land und Meer der Insel stärker und stärker erwärmt, aber bei dem Lande kommt diese Erwärmung und ihre Steigerung rascher und kräftiger, als bei dem Meere. Die vermittelnde Atmosphäre nimmt Theil an diesem Ereigniß, sie bleibt also über dem Meere in ihrer Temperatur etwas zurück. Die Folge davon ist, daß die über der Oberfläche der Insel gelegene wärmere Luftschicht in höhere Regionen emporsteigt, während von allen Seiten die kältern Lufttheile über der Meeresfläche hinfließen nach dem Lande, um den leeren Platz wieder mit frischer Luft auszufüllen. Eine solche Luftbewegung bildet den Seewind, welcher während des ganzen Tages einer jeden oceanischen Insel um so kräftiger zu verspüren ist, als der Himmel mehr offen und die Sonne eine stärkere erwärmende Kraft besitzt. — Während der Nacht tritt gerade das Umgekehrte ein. Das Eiland verliert seine über Tag eingesammelte Wärme rascher durch Ausstrahlung als das Meer. Die auf ihm lagernde Atmosphäre nimmt Theil an dieser schnellen Abkühlung, wird also schwerer als die auf dem Meere ruhende, langsamer sich abkühlende Atmosphäre, woraus dann folgt, daß die schwerere Luft vom Lande aus die leichtere Luft des Meeres aus ihrem untern Platze verdrängt und zu einer höhern Lage emporhebt. Das führt zu dem Phänomen der nächtlichen Seewinde, welches allen Uferbewohnern des Meeres bekannt ist, ganz vorzugsweise aber starkwirkend hervortritt auf oceanischen Inseln.

Im Winter können wir die Hauptzüge dieses Phänomens

sogar im Zimmer beobachten. Der geheizte Ofen ist das Wärmste der ganzen Stube, die damit in Berührung kommende Luft wird denn auch rasch wärmer und mithin leichter als alle andere Luft des Zimmers, sie muß dem Zuge nach Oben folgen und dem Andrängen der kältern Luft nach ihrem Platze am Ofen weichen. Daraus entstehen schon zwei verschiedene Luftströmungen im Zimmer; in der Nähe des Ofens eine nach Oben gerichtete Strömung und übrigens noch eine nach dem Ofen hin strebende, besonders nach seinem untern wärmsten Theile. Hier ist der Ofen das bei Tage erwärmte Festland der Insel. An dem Fenster eines solchen Zimmers ist dagegen die Temperatur am kältesten, daher wird auch die hiermit in Berührung kommende Luft kälter und schwerer als alle andere Luft, sie muß hinabstreben und die tiefste Lage am Fußboden einzunehmen streben. Daher muß auch hier ein doppelter Luftstrom vorkommen, der eine am Fenster hinab in die Tiefe des Zimmers, der andere ein Streben der obern Luftschichten nach dem Fenster hin. Die Fenster der geheizten Winterstube übernehmen also ziemlich die nächtliche Function des Festlandes der Insel, nur besitzen sie eine verticale statt horizontale Lage.

Was wir nun hier im kleinen Maßstabe auf einer Insel und im Zimmer in übersichtlicher Nähe sich ereignen sehen, das wiederholt sich auch in viel größern Verhältnissen zwischen einem ganzen Welttheile und dem angrenzenden Oceane, zwischen den tropischen, gemäßigten und kalten Zonen. So ist Südafrika gewaltig erhitzt durch die heißen Strahlen der Sommersonne, während die indischen Gewässer und Asien noch eine viel tiefere Temperatur, noch ihre Winterkühle besitzen. Ferner ist die tropische Wärme fast immer eine und dieselbe und beständig höher als die aller andern Zonen. Jede dieser Temperaturverschiedenheiten, welche sowol der Dauer als der Größe nach von einander abweichen, entsprechen Luftströmungen der Atmosphäre, als eine von ihnen bewirkte nothwendige Folge. Den

Verschiedenheiten der Temperatur, welche der Wechsel von Tag und Nacht in's Leben ruft, entsprechen die Tag- und Nacht-Winde längs der Küste eines Festlandes, oder in der Nähe seiner Gebirge. Den Verschiedenheiten der Temperatur, welche von dem Wechsel der Jahreszeiten erzeugt werden, gehören die Monsune an, welche auch wol Winter- und Sommer-Winde, oder Jahreszeits-Winde genannt werden könnten. Den Temperaturverschiedenheiten zwischen den Tropen und den kalten Polarzonen entsprechen die Passatwinde, welche nach der Jahre langen, fast unveränderten Dauer auch wol beständige Jahreswinde heißen dürften; ihre Beständigkeit erklärt sich leicht aus der Jahr ein Jahr aus Statt findenden unveränderlichen Differenz der Temperatur zwischen den genannten Zonen; die Temperatur der heißen Zone bleibt sich ziemlich gleich, und wenn nun auch die Temperatur an den Polen veränderlich ist, so gleicht sich diese Veränderlichkeit doch dadurch aus, daß der eine Pol sie jedes Mal im umgekehrten Verhältnisse des andern besitzt, daß sie also zusammengenommen ebenfalls eine ziemlich gleichmäßige, aber bedeutend tiefere Temperatur besitzen als die Tropen.

Eine kurze Reflexion wird uns nun leicht dahin führen, einzusehen, daß diese Differenzen der Temperatur, welche die ganze Atmosphäre in Bewegung setzen, hauptsächlich mit den geographischen Formationen der Erde im engsten Verbande stehen. Zunächst ist es die Kugelgestalt der ganzen Erde, welche eine ungleiche Vertheilung der Sonnenstrahlen zur nächsten Folge hat. Sie giebt der Erde die großen Temperaturzonen des astronomischen Klimas, die heiße, die kalten und die gemäßigten Zonen. Alle übrigen unendlich vielen Modificationen dieser von der Sonne veranlaßten Klima werden von der ebenso unendlichen Ungleichheit der Oberflächengestalt unserer Erde, von der ungleichen Vertheilung des Wassers und Festlandes abzuleiten sein.

Die allgemeinen oder Passatwinde sind Folge der allgemeinen Kugelgestalt der Erde; und ich hoffe es Ihnen noch deutlich machen zu können, daß ihre Richtung von der rotirenden täglichen Bewegung unsers Planeten genau bestimmt sei. Die Monsune, die Land- und Seewinde hängen ab von der Form und relativen Lage der Festlande und Meere, diese bedingen und beherrschen die Kraft und Richtung der Winde. Die ganz veränderlichen Winde entstehen aus den verschiedenen Conflicten zwischen jenen beiden Windarten. Die Wichtigkeit der geographischen Formationen, welche hier bei dieser Untersuchung auf den ersten Blick in die Augen springt, wird sich im fernern Verlaufe unserer Unterhaltung noch viel evidenter herausstellen.

Doch vor der weitern Entfaltung dieses anziehenden Gegenstandes will ich es versuchen, in kurzen, leicht faßlichen Andeutungen die Hauptzüge der Theorien der Passatwinde hier mitzutheilen; — ich nenne dabei vorzugsweise die weltberühmten großen Denker Halley und Hadley. Es kann meine Absicht nicht sein, in das Einzelne hinabzusteigen, Alles zu geben, was zur physikalischen Begründung und gänzlichen Erschöpfung dieser Naturerscheinung nöthig erscheinen dürfte, denn ich würde gar bald auf unübersteigliche Hindernisse stoßen. Daher werde ich mich nur auf Nachweise der Richtigkeit der Grundzüge dieser Hypothese im Allgemeinen beschränken.

Um die Sache möglichst einfach anzugreifen, so wollen wir uns die ganze Atmosphäre als eine einzige gleichmäßige Schicht denken. Dann ist klar, daß es so lange an der Hauptbedingung der Gleichgewichtsstörung in den atmosphärischen Moleculen fehlt, bis eine ungleiche Erwärmung eintritt. Wir wissen aber, daß die Theile der Atmosphäre unter dem Aequator eine höhere Temperatur annehmen, als die unter den gemäßigten Zonen, und daß diese wieder eine noch höhere Temperatur be-

sitzen als die unter den kalten Zonen. Die mehr erwärmte Luft zwischen den Tropen ist eben hierdurch weniger dicht und weniger schwer, als unter den andern Zonen. Daß dies auch in der Wirklichkeit so sei, kann man mit Hülfe des Barometerstandes nachweisen, welcher doch vorzugsweise das verhältnißmäßige Gewicht und die Dichte der Luft zu bestimmen hat. Unter dem 10. Grade nördlicher und südlicher Breite ist der höchste Thermometerstand 80° F. (21°,3 R.), und von hier bis zu den Wendekreisen ist die Abnahme nur 3°, 7 F. (1°, 6 R.). In den noch näher am Aequator gelegenen Breiten ist die Hitze auf dem tiefern Festlande noch viel höher. Alexander von Humboldt theilt uns ein solches Factum aus seinem Tagebuche mit. Auf seiner berühmten Reise zu den Quellen des Orinoco, gerade da, wo sich dieser wasserreiche Fluß einen Weg durch die Gebirge Parima bricht, erlebte er einen furchtbar heißen Tag. „Ein Thermometer, im Schatten beobachtet, aber bis auf einige Zolle der Granitmasse thurmartiger Felsen genähert, stieg auf mehr als 40° Réaumur. Alle fernern Gegenstände hatten wellenförmig wogende Umrisse, eine Folge der Spiegelung oder optischen Kimmung. Kein Lüftchen bewegte den staubartigen Sand des Bodens. Die Sonne stand im Zenith; und die Lichtmasse, die sie auf den Strom ergoß und die von diesem, wegen einer schwachen Wellenbewegung, funkelnd zurückstrahlt, machte bemerkbarer noch die nebelartige Röthe, welche die Ferne umhüllte." Diese in der Nähe des Aequators beständig sehr hoch gesteigerte Hitze läßt sich auch aus dem ununterbrochen starken Strome der Luft höherer Breite nach dem Aequator hin deutlich erkennen.

Was ist nun die Folge von dem eben angedeuteten dynamischen Zustande der Atmosphäre? — Die dichtere Luft der kälteren Regionen preßt von beiden Seiten, von Nord und von Süd, die zwischenliegende heißere, weniger dichte Luft; diese tropische Atmosphäre muß zu höhern Regionen empor-

steigen, und es ist der Anfang gemacht zu zwei tiefern Luftströmungen von beiden Polen zu dem Aequator, und zu zwei obern Strömungen, welche die von dem Aequator aufsteigende, nach und nach wieder abgekühlte Luft wieder hinführt zu den Polen; die beiden letztern schließen sich hier den ersten beiden wieder an, um den Kreislauf von Neuem zu beginnen. Hiernach müssen wir also annehmen, daß sich in der Nordhemisphäre an der Oberfläche der Erde ein vom Nordpole nach dem Aequator gerichteter Wind als der herrschende zeige, und daß sich ebenso auf der Südhemisphäre ein vom Südpol nach dem Aequator gerichteter Wind die Oberherrschaft aneigne. Aber die rotirende Bewegung der Erde von West gegen Ost übt einen wesentlichen Einfluß auf die Richtung dieser Luftströmungen aus, so daß dadurch eine Ablenkung von der ursprünglich vorgeschriebenen Bahn vorkommen muß. Die Geschwindigkeit der Rotation der Erdoberfläche ist in der Nähe der Pole verschwindend klein, wird aber größer und größer, je näher die Punkte dem Aequator gelegen sind. Die Luftmassen, welche von den Polen nach dem Aequator hinfließen, haben also überall eine kleinere Geschwindigkeit als die Erdoberflächentheile, über welchen sie sich jedesmal befinden, und noch kleiner als die, wohin sie zu gelangen streben. Bei jedem Schritte vorwärts sollen sie eine größere Rotationsgeschwindigkeit annehmen, als ihnen bereits aufgezwungen ist; dagegen sträuben sie sich, denn sie besitzen nach dem Gesetze der Trägheit das Streben, in dem einmal angenommenen Zustande der Bewegung zu verharren, daher kommt es denn, daß zur bloßen Ueberwindung dieser Trägheit Kraft verbraucht und an Geschwindigkeit eingebüßt wird; folglich muß diese zum Aequator hinfließende Luft in ihrer Rotationsgeschwindigkeit um so stärker hinter der der Erdoberfläche zurückbleiben, je mehr sie sich auf ihrem ursprünglichen Wege dem Aequator nähert; das will aber gerade so viel sagen, als daß der Luftstrom nicht mehr ein nach Süden, sondern immer

etwas mehr gegen Westen hin zurückbleibt, und das um so stärker, je mehr er seinem vorgezeichneten Aequatorziele nahe gekommen ist. Es besitzen also die beiden vom Nord- und Südpol nach dem Aequator gerichteten Strömungen nach und nach eine nordöstliche und eine südöstliche Richtung, und in dem Augenblicke ihres Zusammentreffens müssen sie ihre ursprüngliche Richtung ganz einbüßen und zu Winden werden, welche rein von Osten kommen und gegen Westen gerichtet sind. Diese innere Region, wo die beiden Passatwinde sich begegnen, ist eine Art Gleichgewicht, man bezeichnet sie daher mit dem Ausdrucke Zone der Windstillen, der Calmen.

Ganz ähnliche Ursachen bewirkten auch bei den obern, zu den Polen hingerichteten Luftströmungen ein Abschweifen von ihrer ursprünglichen Richtung; nur im entgegengesetzten Sinne. Sie kommen allmälig in höhere Breitengrade und bringen überall eine größere Rotationsgeschwindigkeit mit, als die unter ihr gelegene feste Erde besitzt, sie sind also überall auf ihren Wegen in Etwas der Erdgeschwindigkeit voraus, d. h. sie bilden Winde, welche von ihrer ursprünglichen Richtung nach Norden oder nach Süden etwas nach Osten hin ablenken. Winde, die nicht mehr genau nach Norden und nach Süden, sondern etwas gegen Osten hin abgedeckt auftreten, sind Süd- west- und Nordwest-Winde, also kommt der obere, ursprünglich nach dem Nordpol gerichtete Luftstrom als ein Südwestwind am Orte seiner Bestimmung an, während der andere auf der Südhemisphäre als Nordwestwind die Gegend des Südpols erreicht.

Ohne Zweifel würde sich der allgemeine Lauf der Winde in der eben kennengelernten ganzen Regelmäßigkeit zeigen, wenn die ganze Oberfläche der Erde eine oceanische wäre. Die Gegenwart der Festlande, ihre Reliefmannigfaltigkeiten und ihre vom Ocean wesentlich abweichende Temperatureigenschaft verändern die Regelmäßigkeit dieser allgemeinen Windzüge, und

selbst auch die der Passatwinde so merklich, daß ihre speciellere Untersuchung eine sehr complicirte wird. Wir wollen nur einige Hauptpunkte dieser Modificationen schärfer ins Auge fassen. In der zusammengesetzten heißen Zone sind die Regelmäßigkeiten größer, die störenden Ursachen leichter herauszufinden, als in den andern Zonen, darum richten wir zunächst hierauf unsere Aufmerksamkeit.

Die sämmtlichen Winde der Tropenregionen würden sich gewiß zu einem einzigen großen Aequator-Passat vereinigt haben, welcher ununterbrochen von Ost nach West um die Erde herumbliese, wenn die Continente seinen Lauf nicht brächen und an vielen Punkten störten. So bleiben blos Stücke von ihm übrig, welche, nur hier und da durch größere Abwesenheit der Festlande begünstigt, ihren ursprünglichen Lauf verfolgen können. Der Passatwind des Stillen-Meeres wird zuerst bei Australien angehalten, der des Indischen Oceans bei Afrika, der des Atlantischen bei Amerika. Es kommt nun darauf an, seinen Lauf in jedem dieser Meere zu untersuchen, denn da, wo er auf der Meeresoberfläche am stärksten ausgeprägt auftritt, können wir auch am leichtesten seinen eigentlichen Charakter kennen lernen.

Der Passatwind des Großen-Oceans fängt gar nicht weit von der Westküste Amerikas schon an, sich bemerkbar zu machen; von hieraus bläst er fast ohne Unterbrechung über den ganzen Ocean hinüber und wird erst durch Australien in seinem ruhigen Fortgange gestört. Der nordöstliche Luftstrom besitzt seine feste Regelmäßigkeit vom 2° bis zum 25° n. B. und dieselbe Begrenzung hat ungefähr auch der südöstliche Luftstrom; nur im Sommer erhebt sich seine Begrenzung etwas mehr gegen Norden. Gerade dieser constante, sanfte Wind war es, welcher den ersten Weltumsegler Magelhaens auf seiner großen Reise quer über den Großen-Ocean so still und friedlich hinüberführte, daß er diesem Weltmeer den Namen „Stilles-Meer" beilegte, eine in vielfacher Hinsicht sehr treffende Be-

nennung, welche sich noch bis auf den heutigen Tag erhalten hat. Es ist dies dieselbe Linie, auf welcher die spanischen Galleonen, mit dem Golde der Neuen-Welt beladen, zwei volle Jahrhunderte hindurch die ungestörten stillen Reisen von Acapulco nach Manila, ohne Kampf mit Stürmen, mit feindlichen wilden oder neidischen civilisirten Völkern, ausführen konnten. Von dem südöstlichen Luftstrome weiß man nur, daß er auf der Südseite des Aequators auch in einem regelmäßigen Gange ankommt, indeß kennt man doch seine äußerste südliche Grenze noch wenig genau; bis zum 21° s. B. ist er beobachtet worden.

Die Region der Ruhe ist durchschnittlich zwischen dem 2° n. B. und dem 2° s. B. gelegen, wo die beiden vom Nord- in den Südpol kommenden Luftströmungen sich begegnen, ihre bis dahin noch beibehaltene, aber schon sehr geschwächte entgegengesetzte Richtung nach Süden und nach Norden gegenseitig vernichten und dann einen und denselben friedlichen Weg gegen Westen verfolgen wollen. Diese Absicht erreichen sie aber selten oder nie, am meisten werden sie daran verhindert durch den senkrecht emporstrebenden Luftzug. Die ganze Luft ist hier in einer Art künstlichen Gleichgewichts, welches von dem kleinsten Ereigniß gleich heftig gestört werden kann. Denn so läßt es sich nur erklären, wie aus der hier gewöhnlich herrschenden todten Ruhe plötzlich furchtbare Gewitterstürme, gewaltige Windstöße und jene schrecklichen Wirbelwinde, welche die Spanier Tornados nennen, entstehen können. Diese Donnerstürme, mit zündenden Blitzen und mächtigen Regengüssen untermischt, sind fast tägliche Begegnisse der Seefahrer dieser Region.

Der Passatwind des Atlantischen Oceans ist schon merklich mehr modificirt durch die Lage dieses Weltmeers zwischen zwei einander nahe gelegenen, großen Continenten. Seine äußerste Grenze reicht um einige Grade mehr gegen Norden hinauf. Dieser Nordostwind ist sehr genau bestimmt, weil

diese Meeresstrecke am häufigsten befahren wird, sie liegt zwischen dem 28° und 30° n. B. Die südliche Grenze dieses Windes ist ungefähr unter dem 8° n. B. Die Region der unheimlichen Windstillen umfaßt durchschnittlich den Raum zwischen 3° und 8° n. B., indeß ändert sich ihre Lage etwas nach dem Wechsel der Jahreszeiten: Im August reicht sie von 3° bis 13° n. B., im Februar von 1° bis 6° n. B. Der Südost-Passat liegt hier also immer etwas mit auf der nördlichen Seite des Aequators.

Humboldt schreibt diese Anomalie gewiß nicht mit Unrecht erstens der Richtung der südamerikanischen Ostküste zu, welche der freien Entwickelung des Südostwindes sehr günstig gelegen ist, wobei dann der ebenfalls etwas mehr nördlich gelegene große Aequatorialstrom des Meeres wesentlich mithilft; zweitens aber auch dem stark abkühlenden Einflusse der höchsten Spitzen der Andeskette, welche etwas südlich vom Aequator gelegen sind. Die erste dieser Ursachen strebt dahin, das Meer der Antillen in eine höhere Temperatur zu bringen, die andern dagegen die Temperatur des südlichen Continentes herabzustimmen. Das Resultat dieser Ungleichheit muß ein von Süden kommender Luftstrom sein, welcher Kraft genug besitzt, den ganzen Nordostpassat weiter gegen Norden hinauf zu drängen. Der thermische Aequator, oder die Linie um die Erde, welche alle Orte der höchst mittlern Sonnenhitze mit einander verknüpft, geht in der That durch das Caraibische Meer südlich der Antillen. Er bildet sehr wahrscheinlich gerade die Mitte der Passate und der Calmen.

Die Existenz des obern Passatwindes, welcher von Westen kommen soll und deshalb auch wol der zurückkehrende Passat genannt wird, war lange in Zweifel gestellt, scheint aber jetzt durch Thatsachen vollkommen bewahrheitet zu sein. Der Vulcan auf St. Vincent, einem Eilande der kleinen Antillen, stieß bei einem seiner Ausbrüche eine starke Säule vulcanischer Asche zu einer gewaltigen Höhe empor. Die Bewoh-

ner von Barbados, einer 20 Meilen östlich von Vincent gelegenen kleinen Insel, sahen mit Staunen, wie diese Asche auf ihrer Insel wieder zu Boden fiel. Den 25. Februar 1835 warf der Vulcan Cosiguina (unter dem 13° n. B. am Golf von Fonsacon) in Guatemala eine solche Menge Asche empor, daß das Sonnenlicht sieben volle Stunden des Tages davon verfinstert war; einige Tage darauf kam sie in Kingston auf Jamaica, nordöstlich von Guatemala gelegen, wieder herab und bedeckte alle Straßen. Beide Fälle beweisen, daß die vulcanische Asche die Region des obern Passates erreicht und von diesem in der Richtung von West gegen Ost fortgeführt sei, also ganz in entgegengesetzter Richtung im Vergleich zu dem untern Passatwinde. Auf dem Gipfel des Pik von Teneriffa haben die meisten Reisenden einen Westwind verspürt, obgleich unten am Meeresufer der Nordostwind herrschend gewesen ist. Ganz Aehnliches hat man auf der, durch Cooks Tod traurig berühmt gewordenen Insel Owaihi bei dem Ersteigen des mit ewigem Schnee bedeckten Mauna-Roa beobachtet. Auch geht aus dem fast immer südwestlichen Zuge der obersten Wolkenschichten der Passatregionen das Vorhandensein der höhern zurückfließenden Passatwinde deutlich hervor. Vielleicht ist auch der in dem mittlern Europa mehr als um die Hälfte des Jahres vorherrschende Westwind eine Folge des obern zurückfließenden Passatwindes, weil er auf seinem langen Wege vom Aequator bis zum Nordpole in dieser Gegend schon soweit wieder abgekühlt sein kann, daß er der Oberfläche der Erde sich nähern darf.

Die Winde des Indischen Meeres legen schon viel mehr Unregelmäßigkeit an den Tag als die der beiden andern Oceane innerhalb der Tropen. Oben bei der Charakteristik der Weltmeere auf Erden nannten wir das Stille-Meer das am meisten oceanische, den Atlantischen Ocean das am meisten maritime Gewässer; was nun den Indischen Ocean betrifft, so können wir ihm den Charakter eines großen Mittel-

meeres beilegen. Denn in der That, er ist nur ein halber Ocean, ein großer Golf, umgeben von gewaltigen Continentalmassen. Das mächtige Asien, mit seinen Halbinseln und Inseln in Norden, Afrika in Westen, Oceanien in Osten. Asien verhindert das Zustandekommen des oceanischen Passatwinds auf diesem Meere; es ist hier der Einfluß des Landes mit seinen riesigen Gebirgsmassen und Hochebenen zu überwiegend. Die Bewegungen der Atmosphäre sind an dieser Stelle schon sehr stark von der zwischen Sommer und Winter vorkommenden ungleichen Erwärmung der benachbarten Festlande abhängig, so daß sie mit dem Wechsel dieser Jahreszeiten auch einen Wechsel ihrer Richtungen vorzunehmen haben. Auf diese Weise ist der Wind genöthigt sich in einem halbjährlichen Wechsel zu entwickeln, wobei er sechs Monate lang die eine Richtung inne hält, dagegen die zweite Jahreshälfte eine andere. So wird daraus der Monsun; eine Benennung, welche von dem arabischen Worte Moussin, Jahreszeit, abzuleiten ist. Es kann nicht schwer fallen, die Ursache dieser zweiten Art regulärer Winde zu begreifen, sobald man sich dabei nur in Erinnerung bringt, was ich oben unter Land- und See-Wind verstanden wissen wollte.

Während Afrika, soweit es südlich vom Aequator liegt, die verticalen Strahlen der Sommersonne im December, Januar und Februar über sich hat, empfindet Süd-Asien noch den Einfluß der Wintersonne, denn es liegt ja nördlich vom Aequator. Die Luft strömt also in dieser Jahreszeit von dem kältern Indien zu dem wärmern Süd-Afrika hinüber und der Passatwind schmiegt sich in diese nordöstliche Richtung gar leicht hinein; so entsteht der indische Winter- oder Nordost-Monsun. Das Umgekehrte muß Statt finden, wenn Südasien erhitzt ist durch die brennende Sonne des indischen Sommers und Süd-Afrika unter dem kühlern Einflusse des südlichen Winters steht. Die Luft strömt immer nach dem heißern

Orte hin. Der Passat muß sich auch dieser Richtung fügen und es entsteht der indische Sommer- oder Südwest-Monsun.

Die relative Lage der Länder, verbunden mit den verschiedenen Wirkungen der Sonne, wie diese durch die jährliche Bewegung der Erde hervorgebracht werden, verwandelt also den von Ost gegen West hinströmenden Passatwind in zwei periodische Winde, in den Südwest-Monsun, welcher von April bis October regiert, und in den Nordost-Monsun, welcher von October bis April die Herrschaft besitzt. Uebrigens kommt in dem südlichen Theile des Indischen Meeres, welcher dem störenden Einflusse der Länder, besonders Asiens, weniger bloßgestellt ist, auch der Südost-Passatwind in seiner vollen Regelmäßigkeit vor.

Der Uebergang von einem Monsun zu dem jedes Mal entgegengesetzten zeigt sich unter dem Einfluß anders gelegener Länder auch verschiedener und zu andern Jahreszeiten, das folgt unmittelbar aus dem ungleichartigen Einflusse der Sonne auf die Länder verschiedener Breitegrade. Jedoch ist derselbe, wo und wann er auch vorkommen mag, jedes Mal erst angekündigt durch das Auftreten ganz veränderlicher Winde mit förmlichen Windstillen untermischt, aber auch nicht frei von furchtbaren Gewitterstürmen und gefährlichen Wirbeln, überhaupt angekündigt durch eine allgemeine verwirrende Störung des atmosphärischen Gleichgewichts.

Das Phänomen der Monsune, oder der Windeswechsel nach bestimmten Jahreszeiten, findet nun auf ähnliche Weise Statt zwischen dem wechselnden Einflusse Indiens und Neuhollands. Aber es ist der hieraus hervorgehende Windwechsel weniger regelmäßig und weniger stark, so daß er auch nicht viel bemerkt wird. Der südliche Theil des Chinesischen Meeres, zwischen Süd-China, Hinterindien und den Archipelen der Sunda- und Philippinen-Inseln, ist

einmal dem Passatwind des Großen-Oceans ausgesetzt, dann aber auch noch den Einflüssen der jährlich ungleichen Erwärmung von Australien, Indien und mehren andern Inseln und Halbinseln, welche dies Gewässer umschließt, woraus dann eine vielfache Unterbrechung, oder gänzliche Unterdrückung der Regelmäßigkeit als unmittelbare Folge hervorgeht. Und es ist erklärlich, warum dies Meer so oft von Stürmen und unruhigen Windwechseln heimgesucht wird, warum hier außer einem eignen Monsune auch noch die Wirkung des Indischen Monsuns und auch noch die eines, unter dem Namen Thayfun vorkommenden periodischen Wirbelwindes verspürt wird, welcher sein Regiment zwischen der Insel Thay und Manila hindurch, längs der Küste Chinas aufrecht hält, und mit seinen kurzen, aber immer sehr heftigen Wirbeln der Schrecken aller Seefahrer ist.

Der große generelle Passatwind führt also nur auf dem großen Stillen-Ocean, etwas entfernt vom Festlande, seine Bewegung normal aus. Im Thale des Atlantischen Oceans tritt er schon etwas nördlich aus seiner Bahn gebracht auf. In dem Indischen Ocean besitzt er nur ein halbes Regiment. Im Chinesischen Meere ist seine Regelmäßigkeit ganz zerrissen. Der Einfluß des Landes kann also gar nicht verkannt werden.

Lassen Sie uns jetzt zu den Winden der mittlern Breiten, der gemäßigten Zone, übergehen.

Hier schwindet, wie oben schon bemerkt, die Regelmäßigkeit, aber nicht auf ein Mal, oder sprungweise, sondern allmälig und in leisen Uebergängen. Der secundäre Einfluß wird stärker und stärker und gewinnt zuletzt eine die gesammte Gesetzmäßigkeit zurückdrängende Herrschaft. Wir kommen hier auf den Kampfplatz der Polar- und Aequatorial-Winde. Die Regentschaft dieser beiden extremen Luftzüge wechselt ab, aber ohne bestimmte Regel, auch ist dieser Wechsel nicht immer allmälig

übergleitend, sondern auch manchmal plötzlich ohne weitere Vorbereitung von einer Richtung des Horizontes zur entgegengesetzten. War daher die heiße Zone das Feld der beständigen und periodischen Winde, so ist die Region der gemäßigten Zonen der Kampfplatz veränderlicher Winde.

Aber dennoch läßt sich aus der sorgfältigen Vergleichung mehrjährig scharf beobachteter Windwechsel gar leicht die Folgerung ziehen, daß in unserer nördlichen gemäßigten Zone zwei Windrichtungen die Oberhand über alle andern horizontalen Windrichtungen zu gewinnen trachten. Die eine dieser Richtungen ist West und Südwest, die andere ist Ost und Südost. Man weiß aus Erfahrung, daß in dem nördlichen Atlantischen Oceane die Westwinde in solchem Grade vorherrschen, daß der regelmäßige Postgang eines Paquetbootes darauf basirt werden konnte, welches von Amerika nach Europa in durchschnittlich nur dreiundzwanzig Tagen hinübergelangt, während es seinen Rückweg kaum in fünfunddreißig bis vierzig Tagen vollenden kann. Das nennen die Seefahrer bergab- und berganfahren.

Es wird jetzt ziemlich allgemein die Ansicht für die richtige angenommen, daß die Winde, welche vorherrschend südwestlich gerichtet sind, ihren Ursprung in der Rückkehr der unter dem Aequator aufgestiegenen Tropenlüfte haben. Dieser obere Passat kühlt sich in höhern Schichten der Atmosphäre ab, steigt, dadurch schwerer geworden, wieder zur Oberfläche der Erde herunter und erreicht dieselbe ungefähr unter dem 30° n. B., im Sommer vielleicht noch etwas höher. Das ist ungefähr der erklärende Grund dieser Südwestwinde. Im Winter, wo bekanntlich aus dem West und Südwest ein Ost und Südost wird, sind die Uebergangszeiten von den Schiffern als sehr veränderlich gekannt; es wechselt hier Windstille mit den nach allen Weltgegenden hinüberspringenden Sturmwinden ab. Das lange Atlantische Weltmeerthal ist die große Windstraße der Aequatorlüfte. Die Windströme können sich hier

ohne große Hindernisse ziemlich frei entfalten. Die Richtungen der amerikanischen Küsten treffen harmonisch zusammen mit denen, welche die von der Rotation der Erde veranlaßten Meeresströmungen verfolgen. Daher kommt es denn auch, daß man diese vorherrschenden Südwinde bis zu den höchsten Breitegraden Norwegens verspüren kann. Sie sind es, welche die Westküsten Europa's mit ihrer fruchtbaren feuchten Milde erfreuen.

Die stark nach Norden gerichtete Biegung des Wärmeäquators im Atlantischen Ocean zeigt uns mit einem einzigen Blicke den bedeutenden Einfluß auf den Gang der Temperatur dieses Weltmeeres und der ihm nahe liegenden Continente, besonders der Alten-Welt. Diesem Umstande ist es hauptsächlich zuzuschreiben, daß selbst am Nordcap noch einige Getreidearten fortkommen, obgleich dieser Ort für ganz Europa als der kälteste Punkt bezeichnet wird; und daß Stockholm und Petersburg, unter einem Parallel mit dem ewig in Eis erstarrten Nord-Labrador, noch mit blühenden Gärten geziert sein können.

Was wir soeben von dem Rückflusse des obern Passats im Atlantischen Ocean gesagt haben, gilt auch für das Stille-Meer. Die West- und Südwestwinde herrschen in den mittleren Breiten vor; sie bestreichen die Westküsten Nordamerika's und führen hier die ihnen eigenthümliche sanfte Temperatur ein. Sitcha, im russischen Amerika unter dem 57° n. B., besitzt noch die mildesten Winter. Das Thal des Columbiaflusses im Oregon-Gebirge entfaltet schon die herrlichsten Grasfluren, während unter derselben Breite der Obere-See kaum etwas Anderes als Schnee und Eis aufzuweisen hat; es herrscht an den Ufern dieses Sees der wüste Anblick der Polarregion schon stark vor.

So müssen wir es denn hauptsächlich der normalen Richtung der rückkehrenden Passate zuschreiben, daß die Westküsten der Alten- und der Neuen-Welt eine höhere Temperatur be-

sitzen als ihre Ostküsten. Aber so groß und so in die Augen fallend dieser Unterschied auch in den Gegenden höherer nördlicher Breite sein mag, so ist er doch klein und zuletzt gar nicht mehr merklich, wenn man tiefer zu den niedern Breiten bis zur heißen Zone hinabsteigt.

Die kalte Luft der Polarländer besitzt das Streben, zu den wärmern Regionen hinabzufließen, dadurch werden auch hier Luftströmungen ins Leben gerufen, deren Normalrichtung von Nordost nach Südwest gekehrt ist; hiervon haben wir oben bei der Erklärung der Passatwinde den Grund schon angegeben. Diese nordöstlichen Winde gehen vorzugsweise die Wege auf den Continenten, wie die Aequatorwinde den Meeresflächen den Vorzug geben. Sie tragen die eisige Temperatur der Gegend, von der sie kommen, an sich und bringen, ungeachtet großer dazwischentretender Gebirgsketten, den Ländern diese scharfe kalte Nordluft tief ins Innere hinein. Werfen Sie jetzt einen Blick auf die hierzu gehörende geographische Windkarte, so werden Sie finden, daß die Linien, welche in der genannten kalten und mittlern Region eine gleiche mittlere Temperatur ausdrücken, gerade in dem Continentsinnern der alten Welt eine starke südliche Biegung besitzen, daß also diese Theile der Polarwindskühle am meisten geöffnet sind. So besitzen z. B. die nördlichen Ufergegenden Kleinasiens und Griechenlands, sowie die sämmtlichen Küstenorte des Schwarzen Meeres durchschnittlich eine tiefere Temperatur als die Länder gleicher Breite, welche dem Ocean näher, oder unter besonderm Schutze hoher dem Boreas entgegentretender Gebirge gelegen sind.

Aber in Nord-Amerika spielen diese Polarwinde noch mehr wie in der Alten-Welt eine klimatische Hauptrolle. Denn kein anderer Continent bietet ihnen einen offenern Weg dar. Von den Ufern des Nördlichen-Eismeers bis zu den tropischen Regionen des Mexikanischen Meerbusens stellt sich diesem Luftstrome keine namhafte Gebirgskette entgegen, welche seinem

Fortgange ein wirkliches Hinderniß abgeben könnte, denn die vorkommenden Gebirge sind ja alle auch von Norden gegen Süden gerichtet. Da giebt es kaum einen Platz, der ihren durchdringend kalten Angriffen nicht offen ausgesetzt wäre. Der eigenthümlichen Form und Lage des Atlantischen Oceans ist es vorzugsweise zuzuschreiben, daß die nordöstlichen Polarwinde ihren ersten Anprall im Westen und Südwesten Nordamerika's erhalten, denn das Atlantische Meer in der David-Straße und ihre Fortsetzung bis Newfoundland besitzt eine Richtung von Nordwest gegen Südost, welche der Polarwindsströmung nicht gerade hinderlich, aber doch auch nicht förderlich ist. Daher treffen die Polarwinde unter spitzem Winkel mit den Rocky-Mountains zusammen, laufen zum Theil längs ihrer Abhänge fort, werden aber auch zum Theil von dieser Felsmasse zurück und ins Land geworfen, kommen als Nordwestwinde in das große Mississippithal und bringen Sturm und Kälte bis zur Küste des Atlantischen Oceans. Hier begegnen sie dem zurückkehrenden Passatwinde, dem Südwestwinde, welchen sie von der Seite angreifen. Und gerade diesem Conflicte ist es höchst wahrscheinlich zuzuschreiben, daß in der eben bezeichneten Gegend zuweilen die heftigsten Stürme auftreten, deren Gang von Mr. Redfield so vortrefflich beschrieben worden ist. Andere Gelehrte als der eben genannte suchen die Ursache nur in dem tropischen Meere, können aber keine so befriedigende Erklärung geben.

Wenn dieser Conflict der beiden Luftströme meistens im Süden des genannten Continents seinen Anfang nimmt und dann sich gegen Norden hin fortzupflanzen scheint, so liegt auch hier wieder der Hauptgrund in der Form und Lage der Ufer, welche gegen Süden sich einander nähern, gegen Norden aber von einander entfernen. Die Westküste und die Rocky-Mountains ziehen gegen Nordwest; die Atlantische Küste gegen Nordost. Denken wir uns nun eine Luftmasse von der genannten Berg-

kette in der Richtung von Südwest gegen Nordost zurückgestoßen, so trifft sie tief unten im Süden mit dem Atlantischen Ocean zusammen und kommt dann auf kürzerm und längerm Wege mit dem Festlande zusammen. Daher ist die Fortsetzung des Conflictes allmälig mehr und mehr gegen Norden gerichtet.

Dieses Zusammentreffen der Polar- und Aequatorial-Winde, welche einander ebenso an Charakter als in der Richtung schroff entgegenstehen, giebt unserm europäischen Klima das eigenthümlich veränderliche Gepräge; von ihm kommt das unendlich Wechselvolle der Winde, die überspringenden Gegensätze in den Temperaturen, das dürre und feuchte, das heitere urd trübe Wetter; durch ihn kommt das Unzuverlässige in den Jahreszeiten, welches den Kaufmann und Landwirth fortwährend in der ängstlichen Spannung zwischen der Hoffnung auf gute Ernte und der Furcht vor Mißwachs erhält.

Doch sind die Veränderlichkeiten nicht blos auf den Zufall eines Jahres bezogen sehr groß, sondern sie sind auch in allen auf einander folgenden Jahren nie dieselben. Das System dieser Windströmungen oscillirt in buntem Wechsel von Ost nach West durch Süden und Norden hindurch. Dieser Wechsel ist aber ein großes Glück, denn herrschten in irgend einem Lande der nördlichen Continente ganz ungestört nur die Polarwinde vor, so würden sie dasselbe der Gefahr des ewigen Mißwachses aussetzen, ihre ewige atmosphärische Dürre und Kälte ließe weder Pflanzen noch Thiere gedeihen; während der ändernd dazwischen kommende, heimkehrende, obere Passatwind fruchtbare Wärme und Regen ins Land bringt. Wenn aber umgekehrt diese äquatorialen West- und Südwinde die andauernde Obergewalt bekämen, so könnte durch die ewige Nässe, welche sie einführen, den nördlichern Regionen alle Aussicht auf eine gesegnete Ernte zu Grunde gehen, während in den mehr südlich gelegenen Orten eben diese Winde die Landwirthe durch zu reichen Erntesegen überglücklich machen würden. Man hat die

Erfahrung gemacht, daß ein milder Winter in Europa sehr oft mit einem strengen Winter in Amerika und Asien zusammenfällt; und umgekehrt, daß ein amerikanischer oder asiatischer milder Winter jedes Mal die Wintermilde auf der andern Seite des Atlantischen Oceans verzehre. So sind z. B. die Jahre 1816 und 1817 in den Annalen der Geschichte Europa's als Jahre des Mißwachses und der Hungersnoth aufgezeichnet. Die Nässe herrschte mit einem solchen Uebermaße vor, daß die Früchte auf den Feldern verfaulten und verkamen, ehe sie reifen konnten. Aber der verheerende, ewig Regen bringende Südwestwind traf nur die westliche Hälfte Europa's, Polen und Rußland hatten von diesem Winde nur wenig zu leiden; daher kam es denn, daß in den zuletzt genannten beiden Ländern das Korn in solcher Ueberfülle wuchs, daß damit das ganze übrige Europa vor Hungersnoth geschützt werden konnte. Dadurch machte sich die commercielle Wichtigkeit dieser Länder bemerkbar, welche bis dahin noch kaum gekannt war, sich aber jetzt in fortwährend gesteigertem Maße erhalten hat. Wer erinnert sich nicht des gewaltigen Impulses, der dem Handel zwischen Europa und Amerika im Jahre 1846 gegeben ward? Europa hatte totalen Mißwachs durch eine Alles verkümmernde Dürre, während Amerika, häufig mit wohlthuenden warmen Regen befruchtet, sich einer ungemein segensreichen Ernte erfreute und viel nach Europa ausführen konnte. Solche Beispiele belehren uns über die hohe Wichtigkeit, welche die veränderlichen Züge der Atmosphäre gemäßigter Zone auf das Leben und Fortkommen ganzer Nationen annehmen können.

In den mittlern Breiten der nördlichen Hemisphäre sind genau genommen nur zwei Normalwinde vorherrschend, der Nordost und der Südwest. Alle anders gerichteten Winde sind Localwinde, oder überführende Zwischenwinde. Dove hat das große Verdienst, eine hierauf bezogene Theorie der Winde zuerst erforscht zu haben, welche in Hinsicht der

Zuverlässigkeit kaum etwas zu wünschen übrig läßt. Er ist dadurch zu einem weltberühmten großen Meteorologen geworden. Nach seiner Ansicht folgen die genannten beiden Hauptwinde, wenigstens in Europa, immer in derselben Ordnung, welche er das Drehungsgesetz der Winde nennt. Wir werden ihm leicht folgen können, wenn wir aus dem Vorhergehenden uns nur an die Regel erinnern, daß der Südwestwind fortwährend das Streben an den Tag legt, mehr West zu werden, während der Nordostwind die Neigung zeigt, immer mehr gegen Osten zu kommen. Daraus folgt nun schon, daß diese Hauptwinde, so oft sie auf ihren Wegen mit einander zusammentreffen, einen Windwechsel veranlassen, der dem rotirenden Laufe von West über Nord nach Ost zu folgen bestrebt ist; also im Sinne der Zeiger einer horizontal liegenden Uhr. Während die beiden generellen Winde mit einander kämpfen, werden nach und nach andere und andere Winde auftauchen, welche zwischen jenen beiden Hauptrichtungen gelegen sind, bis zuletzt der eine das entschiedene Uebergewicht erhält. Aber keiner dieser zwischenliegenden Uebergangswinde kann auf immer herrschend bleiben. Es versteht sich von selbst, daß in der südlichen Hemisphäre unter übrigens gleichen Umständen gerade das Umgekehrte Statt finden müsse; wir sind hier nur sehr arm an Erfahrung.

Die veränderlichen Winde kommen, wie wir gesehen haben, aus allen Weltgegenden und bringen bald Hitze, bald Kälte, bald Nässe, bald Dürre mit sich. Ein Seewind wird immer feucht und auch verhältnißmäßig von milderer Temperatur sein. Ein Landwind wird dagegen trocken und von extremer Temperatur, also entweder sehr kalt oder sehr heiß, je nachdem die Länder, durch welche er wandert, diese Eigenschaft in sich tragen. Nach dem gewöhnlichen Gange der Natur ist der erstere ein Vorbote des Regens; der andere ein Verkündiger des sogenannten schönen Wetters, einer regenfreien Zeit. So ist

es die Atmosphäre, welche weit von einander entfernte Länder der Erde durch ihre Temperatur und Feuchtigkeit mit einander in Verbindung und natürlichen Wechselverkehr bringt, welche dahin strebt, die schroffen Gegensätze auszugleichen.

Wir haben uns zwar deutlich gemacht, wie die Atmosphäre des Oceans sich reichlich mit den Dunstbläschen dieses Elementes versorgt, ehe sie sich auf die Reise begiebt; aber wir wissen noch nicht, auf welche Weise sie diesen luftförmigen Wasservorrath wieder absetzt, wenn derselbe ihr lästig werden sollte. Dies hängt nun vorzugsweise von einer Eigenthümlichkeit der Luft ab, wovon jetzt die Rede sein muß.

Ein jedes Volumen Luft von bestimmter Größe, z. B. von der Größe eines Kubikfußes, kann bei einer fest gegebenen Temperatur immer nur eine ganz genau bestimmte Menge unsichtbaren Wasserdunstes in sich aufnehmen und mit sich führen. Enthält dasselbe gerade so viel Wasserdunst, als es nach dieser Regel in sich tragen kann, so sagt man, es sei damit gesättigt. Steigert man die Temperatur dieses bis dahin gesättigten Volumens, so ist es im Stande, noch mehr Wasserdünste in sich aufzunehmen; erniedrigt man dagegen seine Temperatur, so nimmt das Vermögen, Wasserdunst zu tragen, ab, ein Theil von dem Dunste wird zu liquidem Wasser niedergeschlagen, setzt sich an die Oberfläche der noch getragenen Dunstbläschen oder fällt in Tropfengestalt als Regen znr Erde. Die feuchte Luft ist hier einem, mit Wasser gefüllten Schwamme zu vergleichen; verkleinert man ihr Volumen durch verdichtenden Druck, so läßt sie eine Quantität ihres Wassers hinabtröpfeln. In der mit Feuchtigkeit beladenen Luft verursacht die Temperaturverminderung den verdichtenden Druck. Diese Vorgänge der Natur kommen oft im Kleinen in unserer nächsten Nähe vor. Bringen wir z. B. blank geputzte Metallsachen, Gläser, Teller u. dgl. im Winter aus der Kälte in die warme Stube, so beschlagen die genannten Gegenstände, weil die mit ihnen in un-

mittelbare Berührung kommende Luft plötzlich abgekühlt wird und mithin nicht mehr so viel unsichtbare Wasserdünste tragen kann, als vor dieser Temperaturerniedrigung; aus eben diesem Grunde überziehen sich um diese Jahreszeit die Fenster mit Schweiß. Das starke Feuchtwerden der Blumen in verschlossenen Mistbeeten erklärt sich hauptsächlich mit aus der abgesperrten kleinen Luftmenge, welche bei weitem nicht so viel Wasserdunst tragen kann, als der beförderte Verdunstungsproceß entwickelt.

Ein warmer, wasserdunstreicher Wind, wie der über den Atlantischen Ocean nach Europa kommende Südwest, wird durch das Zusammentreffen mit den durchschnittlich nur gemäßigt erwärmten Ländern von seiner höhern Temperatur, welche er aus der Tropenwelt noch mit sich führt, stark herabgestimmt, kann also seinen mitgebrachten Vorrath an unsichtbarem Wasserdunste nicht ganz mehr bei sich behalten, er muß einen Theil hiervon wieder zu Wasser werden lassen. Die nächste Folge dieser Condensation wird das Bilden der Wolken sein, oder das Sichtbarwerden der mit liquidem Wasser überzogenen Dunstbläschen. Und wenn dann die Wolken auf die eine oder die andere Weise einer nochmaligen oder mehrmaligen Temperaturerniedrigung unterworfen sind, so lassen sie das zwischen den Dunstbläschen hängende und neu sich bildende Wasser als Regen herabfallen.

Wie ist es nun aber, wenn ein Wind, mit schon ausgebildeten Wolken beladen, in ein warmes Land voll trockner Luft hineindringt? — wenn er zum Beispiel über das Mittelländische Meer hinüber seinen Weg in die große Wüste Sahara nähme? — Es bezieht sich dieses Beispiel nicht blos auf eine zufällige Annahme, sondern auf eine wohlbekannte wirkliche Thatsache, denn drei Viertel des Jahres regiert ein solcher Nordwind in dieser traurigen Hälfte Afrika's. Die Beantwortung der Frage ergiebt sich unmittelbar aus der Anwendung des obigen Gesetzes. Die brennend heiße Luft der

Wüste ist nicht blos arm an unsichtbarem Wasserdampf, sondern sie trägt auch noch ein starkes Verlangen in sich, die Armuth mit Wohlhabenheit, ja mit Reichthum zu vertauschen. Daher kommt es denn, daß sie alle vom Nordwinde herbeigeführten Wolken rasch wieder in luftförmiges Wasser auflöst und sich damit sättigt. So vereitelt sie die bei dem Heranziehen der Wolken in dem von Hitze und Durst erschöpften Reisenden erweckte Hoffnung nach erfrischendem Regen immer auf's Neue.

Die mit Wasserdunst und zuweilen auch schon mit feuchten Wolken beladenen Winde haben aber oft Hochebenen und selbst Gebirgsketten zu erklimmen und zu überschreiten; wie verhalten sie sich da? — Gezwungen die Anhöhen zu ersteigen, kommen sie in immer höhere und mithin auch kältere Regionen der Atmosphäre, dadurch wird ihr luftförmiges Wasser nach und nach wieder liquid und fließt schon als Regen in die Tiefe, ehe noch die Höhe selbst erklommen werden konnte. Der von der Feuchtigkeit freigemachte Wind steigt dann über die Hindernisse hinüber und setzt wolkenlos, als ausdörrender kalter Wind, seine obere Reise fort. Auf diese Weise erklärt Humboldt den starken Regenfall im tropischen Amerika. — Daher kommt es denn, daß ein und derselbe Wind auf der einen Seite des Gebirges Regen, auf der andern dagegen trocknes Wetter bringen kann; wie dies auf den beiden Seiten der Skandinavischen Gebirge sich in der That sogar oft ereignet. Ist aber der mit Feuchtigkeit beladene Wind rasch und kräftig genug, um das seinem Laufe entgegentretende Gebirge wirklich übersteigen und in dieser Höhe seinen Wasserdunst noch festhalten zu können, so ereignet sich der Act der Regenbildung erst später auf der andern Seite des Gebirges. Ein solcher Regen fällt dann gewöhnlich in starken Güssen vom Himmel.

Von diesen vorbereitenden Bemerkungen unterstützt, möchten wir nun wol ausgerüstet sein, dem schon lange in Gedanken getragenen allgemeinen Gesetze der Vertheilung des Re-

gens Rechnung tragen zu können. Ich will daher die mir noch übrige Zeit meiner heutigen Vorlesung dazu benutzen, den allgemeinen Charakterzug dieses wichtigen Phänomens in den tropischen und gemäßigten Zonen anzugeben.

Temperatur, Wind und Regen sind die drei mächtigen Factoren der atmosphärischen Natur, welche immer gemeinschaftlich auftreten, aber abwechselnd die Rolle der Ursache oder Wirkung, der Herrschaft oder Dienerschaft übernehmen. Aus diesem Grunde ist die nach der Regenmenge durchgeführte Oberflächeneintheilung der Erde ganz dieselbe, wie die auf Temperatur und Winde bezogene, nämlich hauptsächlich in zwei Regionen, wovon die eine den periodischen Regen der heißen Zone, die andere den auf das ganze Jahr vertheilten unregelmäßigen Regen der gemäßigten Zonen in sich schließt. Man werfe einen Blick auf die hierzu gehörende Karte.

In den Aequatorregionen, wo der jährliche Verlauf der Temperatur und der Winde an ziemlich feste Regeln gebunden ist, kommt auch der Regen noch am regelmäßigsten vor, so daß das bei uns gebräuchliche Eintheilen des Jahres nach dem Wechsel der Temperatur hier kaum durchzuführen ist, dagegen mit Hülfe der periodischen Regen viel zweckmäßiger durchgeführt wird. Die Tropenbewohner kennen keine Winter und Sommer, sondern die Zeit des Regens und der Trockenheit.

So oft der Passatwind mit seiner bekannten Regelmäßigkeit waltet, bewahrt der Himmel eine ungestörte wolkenfreie Reinheit, eine tiefgefärbte Azurbläue; das trifft gewöhnlich dann am sichersten ein, wenn, auf irgend einen Ort bezogen, die Sonne auf der entgegengesetzten Seite des Aequators steht. Die Luft ist wasserarm trocken und läßt den Gedanken an Regen gar nicht einmal aufkommen. Aber in dem Maße, wie die Sonne dem Zenith des Ortes nahe kommt, der Passat unruhig wird und Miene macht, seine Regelmäßigkeit zu verlieren, nimmt

auch der Himmel eine blassere Tinte an, überzieht sich mit Nebeldunst, läßt erst einzelne, dann mehr und mehr Wolken entstehen und plötzlich gewaltige, großartige Regenschauer herabströmen, welche mit heftigen Stürmen begleitet sind. Diese Schauer folgen rascher und rascher auf einander, bis sie sich zuletzt erreichen und einen ununterbrochenen, andauernden Guß bilden, welcher die Erde überall mit Wasserströmen und Sturzbächen überzieht. Die Luft ist so stark mit beständigen Dunstniederschtägen angefüllt, daß die ganze Natur in einen dichten, undurchsichtigen Nebel gehüllt erscheint. Die Hitze ist unerträglich und bis zum Ersticken schwer zu athmen, der Geist der Menschen wird muthlos, niedergeschlagen, gedankenarm, der Körper kraftlos, schlaff und für die entsetzlichen, hier einheimischen Fieber empfänglicher, welche in den übrigen Jahreszeiten selten über die Eingebornen, sondern über die aus der gemäßigten Zone neu eingewanderten Pflanzer verheerend herfallen. Dagegen ist dann die Vegetation so recht eigentlich in ihrem Elemente, sie dringt mit unwiderstehlicher Macht frisch und kräftig wieder ins Leben; selbst die Wüsten verlieren das Todte ihres Anblicks, sie überziehen sich auf Monate mit einem üppigen Grün, welches vielen Tausenden von Thieren zur erquicklichen Nahrung dient. Die Sonne schreitet allmälig weiter und läßt ihre Strahlen auch auf andere Orte senkrecht herabfallen und nimmt ebenso die Regenzeit mit hinüber. Der Regen hört auf, die Luft wird wieder klar, tief blau und durchsichtig, der Himmel bleibt wolkenrein und regenfrei bis zur Rückkehr der Sonne. Der Passatwind nimmt wieder seinen ungestörten festen Lauf.

Das ist der gewöhnliche Gang der tropischen Regen. Sie fallen überall gerade um die Zeit des Durchgangs der Sonne durch den Zenith. Die Hitze ist dann so furchtbar heftig, daß die aufsteigenden Luftströmungen den ganzen horizontalen Passatwind neutralisiren. Die senkrecht emporsteigende Luft reißt

mit Ungestüm alle Wasserdünste in die obern Regionen, übersättigt diese rasch so stark, daß sie liquide Niederschläge, Wolken und Regen in großer Menge bilden muß. Da nun aber die Sonne von dem einen Wendekreise zum andern hinübergeht und zurückkommt, so ereignet sich für jeden innern Tropenort zwei Mal des Jahres der Durchgang durch den Zenith, also kommt hier auch ebenso zwei Mal die Regenzeit vor. Diese beiden Regenzeiten sind daher für jeden Ort mehr oder weniger an den astronomischen Zenithdurchgang der Sonne gebunden.

In Indien ist der Verlauf dieser Regenzeit schon merklich weniger regelmäßig; er steht hier in der Abhängigkeit der Monsune. Die Westküste der Hochebene Dekans, des alten Reichs von Golkonda, erlebt die Regenzeit während des Südwest-Monsuns, welcher die reichen Ladungen oceanischer Wasserdünste mit sich führt; das ist also die Zeit des indischen Sommers. Die trockne Jahreszeit stellt sich dann während des Nordost-Monsuns ein. Dagegen haben die Westghats in der gegen Osten schroff hinauflaufenden Landerhebung den Regen in starken Strömen mit gewaltigen Stürmen untermischt zur Winterzeit. In Coromandel, längs der Ostghats, ist es der Nordost-Monsun, welcher den tropischen Regen aus dem Bengalischen Meere herüberbringt; der Südwest-Monsun ist hier regenarm, er bringt die trockne Jahreszeit. Es haben also die beiden entgegengesetzten Küsten dieses glücklichen Landes ihre tropischen Jahreswechsel gerade umgekehrt und entgegengesetzt. Die eine erfreut sich des segenbringenden Regens, während die andere unter dem heitersten Himmel der Welt und in dem Feuer der Südhitze ihre saftreichen Früchte zur Reife kommen sieht. Das zwischenliegende Tafelland nimmt Theil an beiden glücklichen Ereignissen der Küsten; daher ist bei ihm der atmosphärische Wasserfall mehr veränderlich und es ereignet sich hier gar nicht selten ein zweimaliger starker Regenfall des Jahres.

Die Nähe verhältnißmäßig sehr weit ausgedehnter Meere und die eigenthümlich günstige Lage des Landes in Bezug auf die Richtung der Monsune, sind offenbar die Hauptursachen dieser Regenperioden.

Bringen wir die Quantität des Regenwassers, welche in der Tropenwelt vom Himmel fällt, mit der bei uns gewohnten in Vergleich, so ist sie sehr groß. Man hat durch Beobachtung und die darauf gestützte Rechnung herausgefunden, daß in der tropischen Alten-Welt die jährliche Durchschnittshöhe aller Regenlager zusammengefaßt 77 Zoll ausmache, daß sie aber im tropischen Amerika sogar bis zu 115 Zoll emporsteige. Das Mittel der Aequatorial-Region ist 96 Zoll, also genau die Mitte zwischen jenen beiden Extremen.

Jedoch ist die eben angegebene Regenmenge unter einigen Breiten und unter dem Einflusse besonders günstiger Umstände noch viel beträchtlicher. Zu Paramaribo im niederländischen Guyana erreicht die jährliche mittlere Regenzeit die Höhe von 229 Zoll, also 19 Fuß. Zu San Luis de Maranhao in Brasilien ist diese Regenhöhe 276 Zoll oder 23 Fuß. Aber die allergrößte je beobachtete Regenmenge ist die von Mahabaleschwar, in den Westghats, südlich von Bombay, auf einer Höhe von 4200 Fuß über der Meeresfläche, — sie erreicht die enorme Höhe von 302 Zoll. Das würde ein Regenlager von 25 Fuß Dicke abgeben, wenn dasselbe an irgend einer Stelle ohne zu verlaufen und ohne zu verdunsten frei aufgefangen und das ganze Jahr hindurch aufgesammelt worden wäre.

Diese Resultate sind um so mehr zu bewundern, als all der Regen in der kurzen Zeit von nur wenigen Wochen fällt und so zu sagen auf einmal vom Himmel kommt. In Cayenne fiel einst an einem einzigen Tage 21 Zoll Regen. Das ist eine

gewaltig große Menge, denn in den nördlichern Breitegraden Europa's steigt oft die Regenmenge vom ganzen Jahre nicht höher. Der eben angeführten Ursache kann man's allein nur zuschreiben, daß in der Tropenwelt, ungeachtet der Alles übertreffenden Regenfülle, die Zahl der klaren, sonnigen Tage viel größer ausfällt als in unserm gemäßigten Klima. Denn selbst mitten in dieser furchtbar heftigen Regenzeit der Tropen fehlt doch kaum einem Tage der Sonnenschein ganz, ja es kommen selbst Tage vor, wo auch nicht ein einziger Regentropfen herabfällt.

Von der großartigen, raschen Wirkung dieser mächtigen Regenschauer auf das Anschwellen und Ueberschwemmen der Flüsse kann man sich in unserer nordischen Mittelmäßigkeit kaum eine klare Vorstellung verschaffen. Das alljährliche Uebertreten des Nils, welches so lange für ein gar nicht zu erklärendes Wunder gegolten hat, löst sich jetzt ganz von selbst, seitdem man weiß, daß die Regionen der Quellen dieses alten berühmten Flusses sehr tief nach Süden hinabreichen und daher sehr stark Theil nehmen an der Wasserfülle des tropischen Regenfalls.

Ueberschwemmungen, welche sich zu der furchtbaren Höhe von vierzig Fuß und darüber erheben, sind in der Regenzeit bei den großen Strömen Südamerika's etwas ganz Gewöhnliches. Die Llanos des Orinoco bilden dann ein großes Binnenmeer. Der Amazonenstrom taucht die weit ausgedehnten Ebenen, durch welche er fließt, tief unter seine überfluthende Oberfläche hinab. Der Paraguay bildet Lagunen, welche, ähnlich denen von Xarayes, nahe an 80 Meilen lang sind und erst während der trocknen Jahreszeit sich allmälig wieder verlaufen und verdunsten.

Die Quantität Wasser, welche die tropische Atmosphäre in der unsichtbaren Form des Wassergases in sich trägt, ist zu jeder Zeit sehr beträchtlich. Sie entspricht aber ganz genau

der großen tropischen Hitze, welche nach dem oben kennengelernten Verdunstungsgesetze das Vermögen und die Begierde der Atmosphäre, Wasserdunst in sich zu verschlucken, ebenso gewaltig vergrößerte. Selbst bei dem allerreinsten, wolkenfreien Himmel ist die Luft doch stark mit diesem durchsichtigen Wasserdampf gesättigt. Und gerade dieses fein vertheilte, unsichtbare Wasser ist es, welches die Pflanzen mit Hülfe ihrer großen Blätter einathmen und wodurch die gesammte Vegetation der Tropenwelt sich einen so großartigen Charakter üppiger Fülle und riesiger Dimensionen aneignen kann. Dieses gasförmige, die ganze Pflanzennatur reichlich erquickende Wasser ist es, welches dem tropischen Grün eine so bezaubernde, ewige Frische erhalten kann. Dagegen sehen wir in unsern gemäßigten Klimaten, — wo das Regenwetter so vorherrschend ist, daß nur wenige Wochen des Jahres ganz vom Regen verschont sind, — das Grün alljährlich vergilben und schwinden und die Blumen verblühen und vertrocknen, weil ihnen die verhältnißmäßig wasserarme Atmosphäre zu wenig Lebenskraft und Lebensfrische verleihen kann.

Je weiter wir uns von der Tropenwelt entfernen, um so mehr finden wir den regelfesten periodischen Charakter der Regenzeit im Abnehmen. Wir besitzen aber noch wenig sichere Thatsachen, welche uns den Uebergang bestimmter als die astronomischen Wendekreise anzugeben im Stande wären. Nördlich vom Tropenparallel werden Winterregen beobachtet, welche höchst wahrscheinlich aus dem Zusammenstoß des zurückkehrenden obern Passats mit dem Nordost vom Pole entstehen. Der heftige Kampf zwischen beiden erklärt das Stürmische und Gewaltige dieser Regengüsse. Dies ereignet sich z. B. zu Madeira und Lissabon. Ueber diesen Punkt hat Dove eine große Reihe höchst scharfsinniger Hypothesen aufgestellt.

Doch wird man hierüber schwerlich je ganz allgemein be-

friedigende Naturgesetze finden können. Der vorherrschende Charakter der Regen in dieser mittlern Breite, in Hinsicht der periodischen Wiederkehr und der größern oder geringern Häufigkeit, ist von tausend und aber tausend geographischen Hindernissen und Zufälligkeiten abhängig, welche alle kräftig mitwirken, aber unmöglich so speciell von der Regel berücksichtigt werden können, wie die einzelnen Localitäten es nothwendig machen dürften.

Die von der Atmosphäre getragene Wassermenge ist im Ganzen genommen viel geringer in den gemäßigten Zonen als in der heißen Zone. Daher kann die Vegetaiton diesen Mangel an Regen auch nicht auf eine so lange Dauer ertragen, wie wir dies in den glücklichen Tropenländern gesehen haben. Ebenso geben diese einzelnen Regen nie eine solche Wassermenge, wie die in den Tropen und es muß auch in dieser Hinsicht eine öftere Wiederholung zu ersetzen trachten, was mit einem Male nicht zu geben möglich war.

Die mittlere Regenmenge der gemäßigten Alten-Welt ist 34 Zoll, die der gemäßigten Neuen-Welt 39 und überhaupt für die ganze gemäßigte Zone 35 Zoll. Uebrigens fehlt es hier nicht an Ursachen, worauf ich später noch zurückkommen werde, welche an gewissen Punkten dieser Zone einen zweimal, ja dreimal so quantitativen Regen erzeugen können.

Daneben ist aber auch die Zahl der wirklich schönen, vom Wetter begünstigten Tage gar gering. Doch soll uns dieser offenbare Mangel an Naturglück nicht unglücklich machen, denn der weise Schöpfer verschont uns dafür mit vielen andern Leiden, welche den Tropenvölkern oft unerträglich schwer aufgebürdet sind. Wir wollen es mit zufriedenem Danke anerkennen, daß die uns zugetheilten fruchtbaren Regenschauer nicht mit der tropischen Heftigkeit und Ueberfülle herabstürzen, daß sie für unsere gesammte gemäßigte Natur auch gleichmäßiger auf das

ganze Jahr vertheilt sind, daß der Himmel hierbei ökonomischer, der Vegetation anpassender und den Bedürfnissen aller organischen Wesen entprechender zu Werke geht. Wer könnte es verkennen, daß für eine höhere geistige Entwickelung des Menschen das gemäßigte Klima das allergünstigste genannt werden darf? — Alles andere Glück des Menschen ist aber klein, wenn ihm der Adel der Seele fehlt! — —

Siebente Vorlesung.

Modificationen des allgemeinen Gesetzes über die Vertheilung des Regens auf Erden. Abnahme der Regenmenge und der Regentage von dem Meeresufer nach dem Innern eines jeden Continents. Zahlreiche Ausnahmen und deren Ursachen. Der Einfluß der Gebirge und der Hochebenen beider Welten. Vertheilung des Regens in Südamerika, in Nordamerika, in Afrika, in Europa und in Australien. Der specielle hygrometrische Charakter eines jeden dieser Continente. Verschiedenheit zwischen der Alten- und der Neuen-Welt, entsprechend der Natur ihrer Bodenreliefs. Gemisch zwischen dem Continental- und dem Meer-Elemente. Einfluß auf organische Wesen.

In meiner letzten Vorlesung hoffe ich Ihnen deutlich gemacht zu haben, wie zwischen der Temperatur und dem Winde ein inniges Band, ein Causalnexus bestehe und wie ferner auch noch zwischen beiden und dem Regen auf der Erde eine solche Wechselbeziehung vorkomme. Die Untersuchung führte uns zu der Ueberzeugung, daß die Erdoberfläche sich in eine Zone des periodischen Regens und in eine zweite Zone des beständigen, jährlich nur wenig unterbrochenen Regens zerlegen lasse. Jene entspricht der astronomischen heißen Zone, diese den gemäßigten und kalten Zonen.

Die vorliegende Regenkarte, auf welcher durch tiefere oder hellere Schattirungen die verhältnißmäßige Regenmenge der verschiedenen Regionen anschaulich gemacht worden ist, wird uns bei der Fortsetzung dieser Untersuchung auch noch in anderer Weise nützlich sein können. Die Zeichnung und bild-

liche Darstellung spricht oft rascher, übersichtlicher und selbst ausführlicher als das beschreibende Wort.

Die Winde des Oceans bestreichen die Küsten der Festlande und dringen auch zum Theil in das tiefere Innere derselben. Sie sind immer mit Wasserdunst beladen, welchen sie in Gestalt des Regens, des Thaus und Nebels dem Boden zufließen lassen und so für das Wachsen und Gedeihen der Pflanzen Sorge tragen. Aber in eben dem Maße, wie sie auf ihrer Reise größere und größere Landstrecken zu überschreiten haben, werden sie auch zurückhaltender und sparsamer mit ihrer wohlthuenden Wasserspende; ihr Vorrath wird erschöpft und wenn der Weg zu lang, wenn der betreffende Continent zu weit ausgedehnt ist, so erreichen sie das Centrum desselben kaum anders als ausgedörrte und ausdorrende Landwinde.

Dies erste Resultat ist ein so leicht in die Augen fallendes, naturgemäßes Factum, daß es der weitern Bewahrheitung überhoben sein dürfte. Aber dennoch mögen hier einige directe Beobachtungen tabellarisch Platz finden, damit diese Thatsache nicht blos wie Behauptung aussieht. Die hierbei vorkommende Regenmenge bezieht sich auf dasselbe Durchschnittsjahr und auf Punkte eines und desselben Festlandes, welche aber bald mehr, bald weniger weit vom Meeresufer entlegen gewählt sind. Um die Vergleichung vollständiger durchführen zu können, so fehlen auch die beobachteten Regentage nicht.

Die während eines Jahres aufgefangene mittlere Regenmenge und die Anzahl der jährlichen Regentage in den zwischen 45° und 50° n. B. gelegenen Ländern der Alten-Welt sind in folgender Tabelle dargestellt.

Namen der Länder.	Die jährl. Regenhöhe in Zollen.	Die Zahl der jährl. Regentage.
Die Britischen Inseln . . .	32	156
West-Frankreich	25	152
Ost-Frankreich	22	147
Central- und Nord-Germanien	20	130
Ungarn	17	111
Ost-Rußland. Kasan . . .	14	90
Sibirien. Jakutsk	?	60

Wir sehen hier also, daß auf dem Wege von dem Meeresufer in das Innere des alten Continents sowol die Regenmenge als auch die Regentage in fortwährender Abnahme begriffen sind. Drängen wir hier noch tiefer in das so gewaltig weit ausgedehnte Asien hinein, so würden wir zuletzt eine fast absolute Dürre — eine Wüste antreffen.

Die Beobachtungen Nord-Amerika's sind noch so gering an Zahl und noch so neu, daß es unmöglich ist, von ihnen jetzt schon einen sichern Gewinn ziehen zu können. Ohnehin ist dieses Festland gleichzeitig dem Atlantischen Winde an der Ostküste und denen des Mexicanischen Meerbusens an der Südseite ausgesetzt, so daß dasselbe in derselben Zeit von beiden Seeseiten Regenwasser von verschiedenen Winden zugeführt bekommen kann, wobei es also gar leicht ganz ungewiß bleibt, von welcher Seite dem Continente Regen oder Dürre zugeführt ist. Dieses Unsichere trifft nun ganz natürlich am meisten die mittlern Regionen, westlich von dem niedrigen Alleghany-Gebirge, welches von dem untern Mississippi in nordöstlicher Richtung sich bis zu der Mündung des Lorenzostroms erstreckt. Hier ist die wahrscheinliche Regenabnahme, welche von dem Atlantischen Seewinde bewirkt werden könnte, jedesmal wieder vernichtet durch den reichern Regenfall der Winde des Golfs von Mexico. Diese verschiedenen Ursachen bewirken hier eine überraschend gleichförmige Vertheilung des Regens.

Im Allgemeinen ist also ein Land um so besser bewässert,

je näher dasselbe der Meeresküste liegt. Von dem regenreichen Irland bis zur regenarmen Wüste Kobi finden wir alle möglichen Abstufungen zwischen den Extremen ewiger Nässe und ewiger Dürre.

Indeß ist dieses allgemein wahre Gesetz auch noch zahlreichen Modificationen unterworfen, welche die Natur der Klima in Hinsicht der Fülle und des Mangels an Regen unendlich verändern, ja sogar die merkwürdigsten Anomalien ins Leben rufen können. Wir wollen nur auf einige dieser merkwürdigen Punkte aufmerksam machen.

An dem Ufer des Caraibischen-Meeres, an der Küste Venezuela's, ist Cumana gelegen, eine in den Annalen der Wissenschaft durch Humboldt's scharfsinnige Forschungen berühmt gewordene Stadt. Sie liegt in der Mitte der reich mit Regen versorgten Tropenwelt nahe am Meere und empfängt jährlich dennoch nur acht Zoll Regen, während ganz in ihrer Nähe in Guyana die jährliche Regenmenge sogar 200 Zoll ausmacht.

In demselben, verhältnißmäßig so reich mit atmosphärischem Wasser gesegneten Südamerika findet sich, südwestlich der Bolivianischen Anden, ein schmaler, langer Streifen Landes, der die Wohlthat des Regens sogar ganz entbehrt. Er läuft der Küste entlang, dehnt sich fast hundert Meilen aus und ist so wenig bewachsen und fruchtbar, daß er die „Wüste von Atacama" heißt. Das unglückliche Land lechzt unaufhörlich nach der himmlischen Gabe der Erfrischung und Kräftigung der Natur, aber immer vergebens. Ganze Jahre verfließen, ohne daß ein einziger Tropfen Regen vom Himmel fällt. Die Materialien zu den Bauten sind aus eben diesem Grunde so zerbrechlich und leicht gewählt und zusammengefügt, daß, wenn wirklich einmal ein Regenschauer eintrifft, viele Häuser davon niedergeschlagen und gänzlich hinweggeschwemmt werden. Die, an die ewige Dürre und Wüste gewöhnten Einwohner

sehen daher ein solches Ereigniß gar nicht einmal für eine Wohlthat an, sie fliehen und zittern davor, wie vor einem verheerenden Unglück. Und dennoch scheint die Lage dieses Landes gerade zu einer reichen Regenbildung die allergünstigste zu sein. Das Land ist unmittelbar am Meere gelegen, unter derselben tropischen Breite des obern Paraguay, welches mit einer solchen Ueberfülle von Regen versorgt wird.

Die Hochebenen Ober-Californiens sind dem Meere näher als das Centrum des Mississippithales, indeß fehlt auch ihnen der Regen fast ganz, während dieses Thal ebenso oft als vollauf damit gesegnet ist. Dort herrscht verzehrende Dürre und trauriger Mißwachs, hier dagegen erquicklich befruchtende Feuchtigkeit und ein üppiger Pflanzenwuchs.

Das sind Beispiele, welche das oben abgeleitete allgemeine Gesetz in der Wurzel angreifen und gänzlich zu vernichten drohen. Aber es ist nicht viel mehr als drohender Schein, denn genau betrachtet erinnern sie uns nur daran, daß jene allgemeine Regel ohne Rücksicht auf die Ungleichheiten und Eigenthümlichkeiten der Erdoberfläche abgeleitet worden ist und daher auch noch auf mancherlei Ausnahmen und Abweichungen gefaßt sein muß, sobald diese Rücksicht nicht außer Acht gelassen wird.

Nicht jeder mit unsichtbarem Wassergas und sichtbarem Wasserdunst beladene und über große Continentalflächen fortschreitende Wind muß sich in Regen auflösen; die gleichbleibende Temperatur giebt oft gar keine Veranlassung dazu, oder die über dem Festlande herrschende Temperatur ist wol gar noch höher als die des einwandernden Windes und trägt gerade umgekehrt dazu bei, daß die Wolken, die schon sichtbar gewordenen Wasserdünste der Luft, sich wieder in unsichtbare Wasserdämpfe verwandeln. Wir haben hierzu schon früher ein Beispiel angeführt, wo der mit Wolken beladene, vom Mittelländischen Meere anrückende Nordwind der Wüste Sahara immer nur eine getäuschte Hoffnung auf Regen, aber nie den Regen selbst bringt;

denn so wie er die Schwelle dieser abschreckenden, wüsten und großen Behausung übertreten hat, so steht er unter dem verdunstenden Einflusse einer brennendheißen Temperatur und ist gezwungen, seine Wohlthätigkeitsabsicht wieder zu verheimlichen.

Es ereignet sich aber ganz etwas Anderes, wenn ein solcher mit Feuchtigkeit erfüllter Wind auf seiner Einwanderung im Festlande mit Bergketten und hohem Tafellande zusammenstößt. Da er nicht anders weiter kommen kann, so muß er sich schon dazu bequemen, die im Wege liegenden Höhen zu übersteigen. Bei dieser Bewegung geräth er in höhere und mithin auch kältere Regionen; seine Luft wird verdichtet, weil die Expansion von ihr und von den mitführenden Dämpfen unter dem Einflusse der Abkühlung abnimmt, sie ist also auch weniger befähigt Wasserdämpfe zu tragen. Daher muß er sich zur Bildung der Wolken verstehen, welche zum Theil die Gipfel der Berge krönen, zum Theil aber an ihren Seitenwänden hängen bleiben, bis sie tropfbar geworden sind und als Regen zu Boden fallen. Kommt er nun nach so beschwerlichem Wege endlich auf der entgegengesetzten Seite des Hochlandes an, so fehlt ihm das erquickliche Regenelement, er ist trocken und kalt, erzeugt nichts Anderes als Dürre und Kälte; er hat den feuchten, milden Seecharakter ganz eingebüßt.

Die Gebirge sind also gar leicht die Condensatoren der atmosphärischen Wasserdämpfe; sie erheben sich aus den Continenten, um den Winden ihre Wasserschätze abzunehmen, und dienen so als Vorrathskammern des Regenwassers, welches sie ihren umgebenden Ebenen zufließen lassen.

Dies ist durch allgemeine Erfahrung bestätigt; auf den Höhen der Gebirge wird eine größere jährliche Regenmenge aufgefangen als an ihren Abhängen, und selbst noch an ihrem Fuße fällt mehr Regen als in den tiefer gelegenen Ebenen. Ferner weiß man durch sorgfältig angestellte Beobachtungen,

daß fast immer die Seitenflächen der Gebirge, welche den Seewind zuerst in Empfang nehmen, eine viel größere jährliche Regenmenge erhalten als die Rückseiten, welche ihn erst nach dem Uebergange über die Berggipfel bekommen können. Die großen Gebirgszüge theilen also das Land nicht blos der Größe nach, sondern gar häufig auch dem Klima nach in ungleiche Theile. Wir wollen diesen höchst wichtigen Gegenstand noch etwas specieller ins Auge fassen.

Die Alpen bilden im Norden von Italien einen großen Halbkreis. In diesen stürzen sich die vom Mittelländischen Meere kommenden, mit Wärme und Feuchtigkeit beladenen Südwestwinde wie in einen Trichter. Noch ehe sie diese mit ewigem Schnee gezierten, wolkenhohen Gipfel haben überschreiten können, werden sie zur Ablieferung ihrer mitgebrachten Schätze veranlaßt. Es fallen häufige und starke Regen auf die südlichen Abhänge der Alpen. Man hat gefunden, daß in dem Flachlande der Lombardei die durchschnittliche jährliche Regenmenge 36 Zoll beträgt, während sie etwas höher am Fuße der Alpenkette schon 58 Zoll ausmacht. Zu Tolmezzo in dem Thale Tagliamento, wo in nordöstlicher Richtung die Alpenreihe eine scharfe Ecke bildet, häufen sich die atmosphärischen Niederschläge so stark, daß die jährliche Regenmenge sogar 90 Zoll ausmacht, ein Resultat, das uns lebhaft an die Regenfülle der Tropenwelt erinnert. Diese Zahl ist nicht eine zufällige, einjährige, sondern sie ist das Mittel von einer zweiundzwanzigjährigen, unausgesetzten, sorgfältigen Beobachtung. Der nördliche Fuß der Alpen liefert dagegen nur 35 Zoll Regen.

Die Apenninen wiederholen fast dasselbe Phänomen. Sie bilden einen Bogen, welcher im Golf von Genua und im Arno-Thale am stärksten gekrümmt ist. Ihre Gipfel erheben sich zu einer Höhe von 4 000 bis 6 000 Fuß, sie halten den Seewind an und nöthigen ihn, seine mitgebrachte Feuch-

tigkeit herzugeben. Daher kommt es, daß auf der Südseite der Apenninen die jährliche Regenmenge 64 Zoll und auf der Nordseite dagegen in der Ebene des Po nur 26 Zoll beträgt. Ein etwas geringeres Verhältniß besteht noch weiter südlich zwischen den westlichen und östlichen Abdachungen dieser Bergkette; auf jener beträgt die durchschnittliche jährliche Regenmenge 35 Zoll, auf dieser nur 27 Zoll.

Schon oben wurde bemerkt, daß ganz vorzugsweise Skandinavien ein schlagendes Beispiel dieser Phänomene abgäbe. Das hohe eisige Tafelland, welches einen großen Theil des Jahres so unwegsam unter Schnee vergraben ist, daß es sich kaum bereisen läßt, sowie die Höhe und Länge der Bergkette, sind für den vom atlantischen Südwestwinde nach der norwegischen Küste geführten Wasserdunst ein unübersteigliches Hinderniß. Er wird schon condensirt, noch ehe er das Emporsteigen der Berge beginnen kann und fällt als dichter rieselnder Nebel unaufhörlich zu Boden. In Bergen ist ein nebelfreier Sonnentag sogar eine Seltenheit; er tritt aus dem ewigen Nebelregen, welcher die Atmosphäre beständig verdunkelt, wie eine seltene köstliche Perle hervor. Daher kommt es denn, daß die jährliche Regenmenge hier 82 Zoll beträgt, eine enorme Größe, besonders für eine so hohe Breite. Die ganze Westküste Norwegens wird fast überall mit eben so reichlichem Regen versorgt; sie verdankt der milden Temperatur dieses Windes, sowie der, durch die fortwährende Condensation der atmosphärischen Wasserdämpfe, frei werdenden Wärme ihr überraschend gelindes Klima. In Schweden fällt jährlich nur 21 Zoll Regen, so daß derselbe Südwestwind hier wolkenfreies, klares Wetter und Kälte einführt, welcher in Norwegen bedeckten Himmel, feuchten Nebel, Regen und Wärme bringt.

In Ostindien bewirkt das majestätische Himalaya-Gebirge, welches an Körpermasse und Höhe alles Andere

der Erde weit überragt, diese Wahrnehmung in noch viel größern Maßstabe. Die, über die Ebenen des Ganges ins Land dringenden Tropenwinde bewässern mit ihrem Wasserdunste die südlichen Abhänge und Thäler dieser riesigen Bergkette; die wasserreichen Niederschläge bewirken und erhalten hier das bezaubernde frische Grün hoch hinauf bis zur Grenze des ewigen Schnees. Aber jenseits dieser großen Barriere zeigen die Tafellande eine traurige ewige Dürre, sie entbehren der Wohlthat himmlischer Nässe fast ganz. Katmandu liegt auf einer Höhe, welche ungefähr den dritten Theil von der des ganzen Gebirges ausmacht, und hat eine jährliche Regenmenge von 51 Zoll. Delhi, viel tiefer in dem Flachlande des Ganges gelegen, erhält nur 23 Zoll Regen.

In der Nordostecke des Persisch-Indischen Meeres häuft der Südwest-Passat seine condensirten Wasserdünste an den Seitenwänden der Westghats. Obgleich nun diese Bergkette keine hervorragende Höhe besitzt, so ist ihr Einfluß auf Bildung atmosphärischer Niederschläge dennoch sehr bedeutend. In Bombay beträgt der jährliche Regenfall 80 Zoll; in Mahableschwar, 4200 Fuß hoch über dem Meere, ist, wie oben schon gesagt, die Regenmenge 302 Zoll. Und auf der entgegengesetzten östlichen Seite in dem Tafellande Dekan macht die Regenmenge nur 26 Zoll aus.

Die Hochebenen haben einen sehr wichtigen Einfluß auf die Bildung und Vertheilung der Regenwasser. Ihr abhängiger Saum wirkt wie der Fuß eines Gebirges, und ihre Oberfläche, welche immer mehr als die gleich hohen freien Luftschichten erwärmt sind, verwandeln den, vom emporgestiegenen Seewinde noch mitgebrachten Wolkenvorrath sogleich wieder in unsichtbaren Wasserdampf, und dulden wenig oder gar keinen Niederschlag. Ihre Flächenausdehnung und hohe Lage verhindern gewöhnlich auch noch das Eindringen der obern, zurückkehrenden, mit oceanischem Wasserdunst gesättigten Pas-

satwinde, wodurch selbst von dieser Seite das Unglück der Dürre noch vermehrt wird. Diese Differenzen sind sogar schon merklich bei so kleinen Hochebenen, wie die spanischen, welche sich nur etwa 2000 bis 2500 Fuß über den Meeresspiegel erheben. So ist in Lissabon und auf der ganzen Südwestküste Portugals die jährliche Regenmenge 27 Zoll, während sie an der obern Grenze des Tafellandes nur 11 Zoll beträgt. Und verlassen wir die grünen Gefilde der Seeküste und erklimmen die Hochebenen von Estremadura, La Mancha und Castilien, so erblickt unser Auge überall nach Regen seufzende Fluren. In Madrid, im Mittelpunkte dieses Plateau's, ist die jährliche Regenmenge durchschnittlich nicht mehr denn 10 Zoll. Kein anderer Ort von ganz Europa ist so kümmerlich mit Regen versorgt. Und dennoch — welch ein merkwürdiges Gegenstück zu diesem Regenminimum — finden wir auch wieder in Spanien die allergrößte Regenmenge, welche je in Europa beobachtet worden ist. Am westlichen Fuße der Sierra d'Estrella, welche, einem Sporn ähnlich, bis hart an die Meeresküste ragt, im Thale des Mondego ist dieser merkwürdig größte europäische Regenfall. Zu Coimbra hat man nämlich die enorme jährliche Regenmenge von 225 Zoll gefunden. In dieser Angabe steckt allerdings ein Fehler, weil sie sich nur auf die Beobachtung der beiden nassen Jahre 1816 und 1817 bezieht; indeß fand Schouw nach vorgenommener Verbesserung doch immer noch eine Höhe von 135 Zoll heraus; und wollten wir mit Kämtz selbst diese Angabe noch zu groß sein lassen, wollten wir mit diesem ebenso vorsichtigen als fleißigen und gründlichen Meteorologen die mittlere jährliche Regenmenge auch nur auf 118 Zoll bestimmen, so steht sie dennoch für ganz Europa einzig da und übertrifft das Minimum zu Madrid um mehr als 100 Zoll. Beide Orte sind auf derselben Halbinsel und fast unter derselben Breite gelegen!

Wenn sich die Wirkung auf die Regenvertheilung nun

schon bei dem Tafellande dritten Grades, wie in Spanien, so entschieden herausgestellt hat, so darf dieselbe bei den gewaltig hohen und ausgedehnten Massen, welche den Centralkörper von ganz Ost- und Westasien ausmachen, doch sicherlich nicht in Abrede gestellt werden. Der kalte Saum von himmelhohen Schneebergen, die weite Entfernung von den Weltmeeren, die große Flächenausdehnung, die hohe Erhebung über die untere Atmosphäre, — dies Alles sind Gründe, welche es wahrscheinlich machen, daß Centralasiens Tafelland ein regenarmes, unfruchtbares Land, wo nicht gar eine Wüste ausmachen müsse.

Wenn nun der Einfluß der Gebirgszüge und Hochebenen auf Regenbildung in allen bisher betrachteten Fällen so hervorragend in die Augen springt, so möchte es wol noch nöthig werden, denselben in einer auf ganze Welttheile bezogenen Stufenfolge zur Anschauung zu bringen und zu einem in sich zusammenhängenden Ganzen zu verbinden.

Ich werde den Anfang dieser Untersuchung mit der Neuen-Welt machen, deren Reliefstructur einfacher und also auch leichter zu verstehen ist.

Die Grundzüge der Reliefform Amerika's bilden die lang und hoch gedehnten Anden und die Rocky-Mountains, welche hart an der Westküste liegen und sich fast von dem einen Pole bis zu dem andern hin über beide Continente ausdehnen; auf den Ostseiten entfalten sich dagegen gewaltig große Ebenen mit einzelnen Gebirgszügen niedern Ranges untermischt. Was für eine Wirkung mag nun eine solche Festlandsstructur auf das Klima ausüben? —

Da der Hauptkörper Südamerika's unter dem Tropenhimmel gelegen ist, so sichert ihm im Allgemeinen schon diese Lage eine reiche Versorgung atmosphärischer Feuchtigkeit zu. Dann sind aber auch hauptsächlich noch die großen Ebenen im Osten dieses Continents dem atlantischen Passatwinde ganz offen,

welcher darüber ohne erhebliche Hindernisse hinwegstreifen und fortwährend den oceanischen Wasserdunst einführen kann. Die brasilianischen Gebirge und auch die von Guyaña sind secundärer Art; ihre höchsten Spitzen liegen nur zwischen 5000 und 7000 Fuß über dem Meere, können also der hoch hinaufragenden Luftströmung keine hemmende Schranke entgegenstellen, im Gegentheil ist es wahrscheinlich, daß sie wesentlich zur Vermehrung des Regenfalls und zur Begünstigung der Bewässerung mitwirken mögen. Der wasserreiche Orinoco und die tiefer gelegenen Nebenflüsse des Amazonenstromes, wie z. B. der San Francisco und mehrere andere, welche von den beiden Gebirgszügen herabfließen, bestätigen unsere Ansicht. — Ganz anders ist es aber mit der Andeskette. Da der Kamm und die Gipfel dieses mächtigen Gebirgsstockes hoch in die atmosphärische Region des ewigen Schnees hinaufragen und in dieser erhabenen Höhe ein innig zusammenhängendes Ganze bilden, so treten sie dem Süd- uud Nordost-Passate als eine unübersteigliche Scheidewand entgegen und verpflichten dieselben, erst all ihre Habe an atmosphärischem Wasser abzugeben, bevor sie die Reise über die Gebirge weiter fortsetzen dürfen. Die schweren Wasserdünste der Luftschichten, welche mit den genannten Winden die Hochebene Ostbrasiliens glücklich übersteigen, müssen auf dieser Reise sich zu Wolken, Thau und Regen verdichten, welche ihren Wassergehalt dann den westlichen Abhängen dieser Gebirge abgeben, wodurch sie die Veranlassung werden zu den ewig reichen Quellen des Orinocogebietes und der tiefen großen Nebenflüsse des Amazonenstroms. Die leichtern Wasserdünste der obern Luftschichten, welche von den östlichen Gebirgen auf ihrer Wanderung gar nicht, oder wenig berührt werden, bringen ihren Wassergehalt dann bis zu den östlichen Abhängen der Cordilleren und geben hier den vielen Flußquellen eine unerschöpflich reiche Nahrung. Dieser zweite Niederschlag ist viel beträchtlicher als der erstere;

überhaupt ist in der heißen Zone der ganzen Erde kein Land so reich bewässert, als der östliche Fuß der Andenkette. Hier entspringt der Amazonenstrom — der größte Strom der Welt, dessen Länge 720 geogr. Meilen ausmacht — als See Lauricocha und beginnt seinen ersten Thallauf unter dem Namen Tunguragua; hier haben die meisten und die bedeutendsten Nebenflüsse dieses Riesenstroms ihre reichen Quellen, wie z. B. der beständig sehr wasservolle Ucayale, der Rio Purus, der Madeira und viele andere, welche alle von so enormer Größe sind, daß ihnen nichts weiter fehlte, als ein Weg durch civilisirte Länder, um mit der Wichtigkeit eines Nils, eines Ganges, eines Mississippi rivalisiren zu können.

Ganz anders verhält es sich nun aber mit der westlichen Seite der Anden. Hierhin ist kein Passat gerichtet, auch fehlt es daselbst an allen solchen Luftströmungen, welche das von der Atmosphäre getragene verdunstete Meerwasser dem Lande zuführen könnten. Die Tafellande Peru's und Bolivia's würden die Wohlthat des Regens kaum kennen, wenn die wirbelnden Stürme der innern Grenze beider Passate nicht zuweilen eine glückliche Ausnahme von der traurigen Regelmäßigkeit machten. Die Küste am Stillen-Oceane von der Parña-Spitze bis weit über den Wendekreis Chile's hinüber ist fast nie mit oceanischem Regen erfrischt. Beraubt des atlantischen Wasserdunstes durch die behindernde Andeskette, sehen diese unglücklichen Küstenländer die Wolken auch noch von ihnen hinweggerissen, auf den Flügeln ewig andauernder Passatwinde in weite Ferne geführt und nie wiederkehren. Ihr schreckliches Loos ist ewige Dürre und wüste Unfruchtbarkeit. O, es ist ein hartes Schicksal, so dicht an den Ufern des wasserreichen Weltmeeres, im beständigen Anblick der Wogen, zur Qual des nie zu befriedigenden Durstes verdammt zu sein! Wie ungleich ist hier die Gunst des Himmels vertheilt! Unter derselben Breite, unter demselben tropischen Himmel ist dasselbe Gebirge

auf der einen Seite ein ebenso großes Unglück, wie auf der andern Seite das höchste Glück auf Erden. Die kräftigste Lebensfülle der Vegetation auf der einen Abdachung, die verkümmerten Lebenstriebe auf der andern; dort strotzende, vollsaftige Gewächse, hier nackter, versengter Boden, ärmlich bekleidet mit dem leichten Gewande einer spärlich auftretenden Vegetation. Diese beiden entgegengesetzten Klima werden durch die Andeskette wie mit einer scharfen Schnittlinie ins Dasein gerufen. Das ist ein laut sprechendes Beispiel für die stark mitwirkende Kraft der Bergkette bei der Klimabildung.

Die nördlichen und südlichen Grenzen dieser Region der regenarmen Wüste sind aber gerade da, wo man sie am allerwenigsten leicht vermuthen sollte. Zunächst kommt unwillkührlich dabei die Frage, warum dieselben Ursachen den Regen nicht überall gleich behindern herabzufallen, warum unter dem Aequator, von der Nordküste Peru's nach Neugranada hinauf, eine so merkwürdige Ausnahme vorkomme. — Bei der Beantwortung dieser Frage darf einmal ja nicht unberücksichtigt bleiben, daß gerade in dieser Gegend die Cordilleren eine starke Depression erleiden, welche dem Nordost-Passat einen Uebergang nach der Westseite des Gebirges gar nicht mehr unmöglich macht, daneben ist dann aber als Hauptursache anzuführen, daß die genannte Gegend genau die Region der Windstillen und der Wirbelwinde ist, welche den Einfluß des Passats fast ganz auf Null reducirt und dafür Gewitterregen und Windwechsel in Ueberfluß herbeiführt. Dieser letzte Umstand neutralisirt die Regen behindernde Wirkung der Anden fast ganz.

Die Antwort wird weniger leicht an der Südgrenze dieser Region der Dürre. Hier behält die Bergkette nicht blos unverändert dieselbe Höhe bei, sondern sie bildet in den hohen Tafelländern Südperu's und Bolivia's sogar die allerbreiteste und allerhöchste Bergterrasse der gesammten Cordilleren, so daß durch dieselbe nothwendig aller Regenwindverkehr auf

dem Wege gewöhnlicher Passate zwischen den beiden Bergseiten ausgeschlossen werden muß. Außerdem befinden wir uns hier an der Grenze der Tropenwelt, welche nie recht reich mit Regen versorgt wird, worauf ich später noch besonders die Rede bringen werde. Der untere, reguläre Passat weht in dieser Region der Dürre und macht überall einen heitern, wolkenfreien Himmel. Der obere, zurückkehrende Passat soll hier nach der alten Theorie die Oberfläche der Erde auch noch nicht wieder erreichen können. Es fehlen also die gewöhnlichen Ursachen zur Regenbildung. Die Erfahrung hat nun aber gelehrt, daß dieser zurückkehrende Passat nur etwas weiter südlich unter dem Wendekreise des Steinbocks die Erde wirklich erreicht, wodurch es also sehr wahrscheinlich wird, daß derselbe dennoch durch die Conflicte mit andern Winden und entgegentretenden Gebirgen den Regen bilde. An der Küste Bolivia's im Süden des Golfs Arica verursachen in der That die beiden ungünstigen Luftströmungen die lange Wüste von Atacama, welche sehr nahe bis zur Nordgrenze Chile's hinabreicht. Es ist jetzt aber ganz unzweifelhaft, daß in dem zuletzt genannten Lande der obere, zurückkehrende Passat sich als Nordwest bemerkbar macht und daß nur hierdurch diesem Lande wieder Regen zugeführt werde.

In dem über den südlichen Wendekreis hinüber gelegenen Theile Südamerika's erzeugte die relative Lage der Anden und der östlichen Flachländer eine gerade entgegengesetzte klimatische Wirkung. Die Wasserdünste des Stillen-Meeres können auch hier noch nicht eindringen. Der obere, oder Nordwest-Passat ist entweder in dem Innern des Landes gebildet, wasserarm und noch gar nicht zur Rückkehr geneigt, oder er ist auf dem Oceane gebildet und wird, als weniger erhitzter Seewind, an die Westseite der Anden geworfen und genöthigt hier seinen Regenvorrath abzugeben, so daß er, nach Uebersteigung der hohen Gebirgskette, als trockner und austrocknender Wind in den

Ebenen Paraguay's und den Pampas der Freistaaten des Laplatastroms anlangt. Gerade dieser letztere ist der wohlbekannte, aber stark gefürchtete, heftige Westwind, welcher in Buenosayres der „Pamero" genannt wird; er giebt statt Regen nur aufgewühlten Staub aus dem dürren Innern dieses traurigen Landstrichs. Chile bekommt seinen Winterregen genau um die Zeit, wo der auf dem Stillen-Meere gebildete und zurückkehrende Nordwest-Passat in der Nachbarschaft des südlichen Wendekreises wieder zur Erde kommt. Weiter gegen Süden hinab, liefern die hier überall vorkommenden Seewinde ihr Contingent an Regen, so daß dieser Theil Amerika's schon zu der Region der veränderlichen, beständigen Regen gehört. Feuerland und besonders Cap Horn ist aber am allermeisten dem Zusammenflusse aller Seewinde ausgesetzt, so daß es fast ununterbrochen von Regen oder Schneefall heimgesucht wird. Die bekannten Mittheilungen Forster's über das trübselige Klima dieser Gegend haben sich jetzt durch die Aussprüche aller anderen Reisenden als vollkommen wahr bestätigt. Es ist dies eine unwirthliche, unheimliche Region von kalten, dichten Nebeln, von Regen, Schnee und Stürmen.

In Nordamerika würde die ähnliche Reliefstructur, in Verbindung mit denselben atmosphärischen Strömungen, ohne Zweifel dieselbe Dürre wie in den Pampas von Südamerika erzeugen, wenn nicht der tiefe Einschnitt des Mexikanischen Meerbusens den wässerreichen tropischen Winden einen ganz freien Eingang in den Süden dieses Continents gestattete. Der zurückkehrende obere Passat kommt hier direct von dem Meere, so daß er noch in dem vollen Besitze seines Wassergehaltes geblieben ist. Er bewässert in sehr reichem Maße das ganze nördliche Gebiet des Atlantischen Oceans, das Allegheny-Gebirge nimmt seine beständigen Niederschläge auf und läßt die gesammelten Wasser auf der westlichen Abdachung in das tie-

fere Innere des Continents hinabfließen; selbst das Mississippithal nimmt noch Theil an dieser atmosphärischen Wohlthat, obgleich in viel geringerem Maße. Weiter gegen Norden scheinen im Innern des Festlandes die Polarwinde die Oberherrschaft zu bekommen, so daß Regen und Feuchtigkeit der Luft schon merklich in Abnahme begriffen sind. Daraus erkennt man, daß ganz Nordamerika viel mehr mit Regen und andern atmosphärischen Niederschlägen gesegnet sein kann, als man es in Rücksicht seiner ungünstigen Lage zu dem zurückkehrenden Aequatorwinde und in Hinsicht seines übrigen Charakters als Festland vermuthen sollte.

Längs der westlichen Meeresküste Mexico's und hinauf bis zum 60° n. Br. kehren aber genau dieselben Klimastufen wieder wie in Südamerika und zwar ziemlich in gleichen Breitengraden. Zwischen den Tropenkreisen in der Rückseite der hohen Tafellande Mexico's, wohin der über den Atlant hinüberstreichende untere Passat nicht gelangen kann, herrscht beständiger Regenmangel, wie an der Küste Peru's. Ueber den Wendekreis hinaus, wo der obere Südwest-Passat noch wenig Einfluß hat, fällt wol noch Regen, aber spärlich; und in den Tafellanden Californiens fehlt er ganz wie auf dem Plateau von Mexico. Oregon hat ähnlich wie Chile die Winterregen, welche auch von dieser Seite die Rückkehr des obern Passats andeuten; sie dringen tief ins Land hinein, übersteigen selbst die Felsengebirge, so daß auf ihrer Ostseite die Regenschauer sogar häufig sind und den Quellen des Missouri zur beständigen Nahrung dienen. Noch höher hinauf in dem Russischen Amerika, wo die Küste sich zu einer tiefen Bay herumbiegt, bestreicht der obere Südwest die Meerufer; er erzeugt eine ununterbrochene große Menge Regen, ein ebenso temperirtes, gleichmäßiges Klima und eine ähnliche Vegetation, wie an der Küste Schottlands und Norwegens.

Die eben gemachte Untersuchung über die Regenverthei-

lung in den beiden Continenten Amerika's stellt uns den Einfluß der Richtung der hohen Gebirgskette und ihrer besondern Lage an der Westküste so recht klar vor die Seele. Er ist ein gewaltiger. Bringen Sie in Gedanken die Anden an die atlantische Meeresküste, so wird der mit Wasser reich beladene Passat davon angehalten und ausgetrocknet, ehe er ins Land dringen kann. Die Hochebenen Brasiliens, die endlosen Ebenen des Amazonenstroms wären nichts, als verbrannte, ewig todte Wüsten; an die üppige Fülle und mächtige Triebkraft der Vegetation, an die riesigen Urwälder, welche jetzt die bezaubernde Schönheit dieses glücklichsten Landes der Erde ausmachen, wäre gar nicht zu denken. Ganz Südamerika würde seinen Charakter verlieren, würde aufhören zu existiren.

Denken Sie Sich ebenso die Rocky=Mountains an den atlantischen Osten gerückt, so würden die Ebenen des Missisippi den Südwinden des Stillen=Meeres geöffnet, ihr Klima nähme einen mildern, gleichmäßigern Charakter an, die Flächen würden besser bewässert und die ganze Natur umgewandelt werden. Was wollte dann aber aus der gegenwärtigen Bestimmung, was aus der ganzen Zukunft dieses Welttheils werden, wenn seine Bewohner genöthigt würden, die wüsten Hochebenen Californiens und seine hohen Gebirgszüge erst zu überschreiten, ehe sie die Küste des Atlantischen Oceans, oder die Ufer des Missisippi erreichen könnten? — Was würde aus all' den wichtigen Beziehungen zur Alten=Welt werden, wenn Amerika, abgewandt von den civilisirten Nationen, nur über den Stillen=Ocean hinüber nach dem starren, in sich abgeschlossenen China blicken könnte? —

Lenken wir unsere Aufmerksamkeit nun auf die Alte=Welt, so finden wir auch hier dieselbe klimatische Wichtigkeit in ihren Reliefformen.

Das tropische Afrika und ein großer Theil von dem Osten dieses Continents zeigen wieder ähnliche Gegensätze in der Regenbildung und Regenvertheilung, wie wir sie vorhin kennen gelernt haben. Nördlich vom Aequator bilden die Länder eine weniger compacte Masse. Die Platformen stehen isolirt da. Das Abyssinische Gebirge liegt weit von dem Mandara-Gebirge entfernt, so wie dieses wieder weit vom Kong-Gebirge absteht. Die Küste vom Cap Guardafui bis zu dem von Zanguebar ist wenig erhoben, daher gestattet sie den indischen Ostwinden den Eintritt in das Innere des Landes und alle zugehörigen Parallelen mit Regen zu versorgen. Die Küsten von Senegambien und von Guinea liegen in der Windstille und des Zusammentreffens der untern und der emporstrebenden Passate, sie verdanken also ihren häufigen Regenfall, ihr feuchtes fruchtbares Klima gerade diesem für sie günstigen Umstande, welcher den Europäern und allen nördlicher wohnenden Nationen so räuberisch ungünstig, ja sogar verhängnißvoll vernichtend ist.

Südlich vom Aequator bilden die Hochebenen ein zusammenhängendes Ganze; aber anstatt, wie in Amerika, auf der Westseite gelegen zu sein, erstrecken sie sich hier nach Osten hin. Die Ostküste ist stark emporgehoben und erreicht sehr wahrscheinlich in dem Lupata-Gebirge die allerhöchsten Höhen dieses Theils des Continents. So kommt es denn, daß das östliche Hochland die vom Indischen Meere herübergeführten atmosphärischen Wasserdünste anhält und zu Regen und Thau niederschlägt. Vom Cap Guardafui bis zum Vorgebirge der Guten-Hoffnung ist der Regen längs der Küste überall im Ueberflusse. Dagegen wird die gewaltig ausgedehnte Hochebene, welche von der Westseite der östlichen Küstengebirge sich bis zu den Ufern des Kongo erstreckt, höchst wahrscheinlich ganz unfruchtbar sein und unter einer beständigen Regenarmuth schmachten, obgleich sie mit den von Regen und Strömen so

überreich gesegneten Ebenen des Amazonengebietes unter einerlei Breite gelegen ist.

Die Region des Caps der Guten-Hoffnung ist auf der Südostküste während des Sommers durch die vom Indischen Ocean herüberwehenden Winde mit Regen versorgt. Dagegen ist, mit Ausnahme einiger wenigen Punkte, in dem ganzen Westen das Klima sehr trocken; der Atlantische Ocean spendet dieser Küste nur spärlich einige Herbst- und Winterregen.

In Nordafrika wird der Wüste Sahara gegen Osten hin der Zutritt des regenbringenden Windes ganz versperrt. Ihre mehr außerhalb als innerhalb der Tropenzone befindliche Lage, sowie die ewig dürre und heiße Natur ihres Bodens, sind auch noch zwei wichtige andere Ursachen der Regenarmuth und der Regenvernichtung. Es vereinigen sich hier alle Umstände, welche das klimatische Unglück eines Landes herbeiführen können, auf eine höchst beklagenswerthe, harte Weise, so daß das Schicksal dieser Landstrecke wol das entsetzlichste auf der ganzen Erde ist. Es giebt weiter keine so vollkommene, keine so furchtbar weit ausgedehnte Wüste als die Sahara.

Westeuropa ist seiner geographischen Lage nach und wegen des Mangels an zusammenhängenden hohen Gebirgszügen überall dem oberen, zurückkehrenden atlantischen Passate offen, welcher das ganze Jahr hindurch seinen milden Regen einführt. Die geringe Ausdehnung der Oberfläche dieses Erdtheils, die große Zahl seiner Inland- und Binnenmeere, die tiefen und vielfachen Meereinschnitte, welche kein einziges Land weit von der See entfernt sein läßt, — alle diese günstigen Umstände sichern dem Lande einen reichlichen, nie versiegenden Regenfall, ein beständiges mildes Klima und eine verhältnißmäßig hohe Temperatur, — also lauter Eigenschaften, welche ein Land glücklich machen können. Die zahlreichen Bergketten,

die unendliche Bodenverschiedenheit der vielfachen die localen Condensationen und zerlegen den ganzen Continent in ebenso mannigfaltige Klimaregionen, als er seiner innern Structur nach von sehr verschiedener Art ist. Daher erklärt es sich denn auch, daß von allen Welttheilen nur Europa ganz ohne Wüste ist.

Das tropische Asien besitzt die Monsune und die gewaltigen Gebirgszüge zur Regelung seines Regenfalls. Die Halbinsel Indien hat die Regenzeit auf ihre beiden Küsten vertheilt. Sie ist sehr reichlich mit Regen versorgt, aber es gelangt davon wenig auf das Plateau von Dekan. Hinterindien und der große asiatische Archipelagus bilden die Gegend der Erde, welche am besten mit Regen bewässert wird. Es ist hier ein starker Conflict sehr vieler Seewinde, es fehlt dem Lande nicht an gleichmäßig vertheilter Mannigfaltigkeit, auch kommen nirgends fest zusammenhängende Gebirgszüge vor, welche den Regenwinden behindernd entgegentreten könnten; das sind lauter günstige Umstände, welche zur Regenbildung sehr günstig mitwirken können, und welche der ganzen Gegend eine solche Fülle von Tropenregen sichern.

Das Himalayagebirge und die hohen Bergketten China's treten dem Laufe der Oceanwinde schroff und unübersteiglich entgegen. Alles, was hinter diesen mächtigen Gebirgsmassen liegt und den innern Kern von ganz Asien ausmacht, ist regenarm, wüste. Hier sind die Wüsten Kobi, Schaschin, die öden Sandufer der Sand-Seen in Turkestan.

Von Australien weiß man noch so wenig, daß es rein unmöglich ist, sein Klima bestimmen zu können. Ueber die Configuration seiner Reliefs hat man indeß seit einigen Jahren so viel in Erfahrung gebracht, daß die Hochlande, gerade wie in Afrika, an den Ostgrenzen des Continents vorkommen. Der

Passat des Stillen-Meeres, welcher von dieser Seite auf das Land eindringt, ist wenig oder gar nicht im Stande das Innere zu erreichen und der obere nach der gemäßigten Zone zurückkehrende Passat zeigt wenig Neigung die Küsten dieses Festlandes zu besuchen. Die südliche Hälfte liegt dem größern Theile nach außerhalb der Tropenzone und ist, so weit es scheint, ganz frei von Bergen. Es fehlt daher dem Lande nicht blos an eindringenden Regenwinden, sondern auch an passend gelegenen Gebirgen zur Bildung großer Flüsse. So scheint es sehr wahrscheinlich, daß im Innern dieses Welttheils eine große Wüste ist. Die Ostküste, Botany-Bay', und die Australischen Alpen sind besser bewässert als die Region des Schwanflusses an der Westküste, und das Glück der an diesen beiden Küsten angelegten Kolonien steht ganz im Verhältniß zur Gunst der Bewässerung. Die jährliche mittlere Regenmenge, welche in diesem Welttheile fällt, schätzt man auf 25 Zoll. Er kommt von allen Continenten dem Charakter einer Insel sehr nahe, aus diesem Grunde und aus der stark abgerundeten, vom Meere abgesperrten Gestalt erklärt sich die Armuth seine Bewässerung.

So besitzt nun jedes Festland seinen klimatischen Specialcharakter. Süd-Amerika ist der wasserreichste Continent tropischer Wärme. Nord-Amerika ist der am besten bewässerte Continent gemäßigter Wärme, dessen Regenmenge gleichmäßig auf das ganze Jahr vertheilt ist. Afrika und Asien repräsentiren einzeln die entschiedensten Gegensätze von Dürre und Nässe, die Regioneu der Wüsten und der Tropenregen; das gemäßigte Asien ist das trockenste aller nördlichen Continente. Europa verbindet die Feuchte eines Meerklima's mit der wechselvollen Mannigfaltigkeit des Festlandes, ja sogar mit Gegensätzen, aber doch so, daß Alles sanft und friedlich neben einander bestehen kann. Endlich ist Australien das trockenste, das ärmste aller Festlande.

Das Gesetz der Reliefformationen behauptet also in bei-

den Welten einen einflußreichen, wichtigen Platz. Die Neue-Welt, die Welt der Ebenen, steht den Seewinden offen und ist dadurch die reichste an Regen und an Flüssen. Die Alte-Welt ist die Welt der Hochebenen und der zusammenhängendsten, größten Flächenräume, daher herrscht auch hier die Trokkenheit mehr als die Feuchtigkeit vor. Man darf bei dieser Gelegenheit nur an den wichtigen Einfluß erinnern, welchen diese Eigenschaften der Feuchtigkeit und der Trockenheit auf die gesammte Vegetation, und hierdurch auf alle andern organischen Wesen eines Landes auszuüben im Stande sind, um dem Selbstdenken eine fruchtbare weite Bahn zu eröffnen, auf welcher sich klar und scharf herausstellt, wie diese großen Gegensätze zwischen der einen und der andern Welt auch tiefer und tiefer in alle Verhältnisse des Lebens der Nationen eingreifen können, eingreifen müssen.

Wir haben gesehen, wie aus der Verbindung der beiden Elemente Wasser und Land ein Leben geboren ist, ein höheres Leben als das, welches jedem von ihnen allein genommen inwohnt. Weder das Klima des Oceans, noch das des Festlandes ist das ausreichendste und vollendetste auf Erden; die Vermischung beider führt erst zu dem maritimen Klima des Festlandes, zu dem erhabenen, höchsten Zwecke dieser Art. Gerade hierin verknüpft sich die feurige Kraft des Continents mit der hingebenden Milde des Oceans zu einer glücklichen Einheit, zu einer gegenseitigen Ausgleichung und Unterstützung. Hier ist diese Entwickelung reger, das Leben reicher, die Form mannigfaltiger. Und wenn wir dabei auch noch die Tropentemperatur voraussetzen, so erheben sich alle organischen Naturformen zur vollendetsten Schönheit, so wird eine Lebens-Kraft und Lebens-Fülle erreicht, welche auf Erden nirgends weiter vorkommen kann. Ich will diesen Ausspruch nur mit ei-

nem einzigen Beispiele unterstützen, es wird aber vollkommen ausreichen.

Nirgends auf dem ganzen Erdenrunde erscheint die Vermischung zwischen dem Continental- nnd Ocean-Elemente so innig, so vollendet und so erhaben durchgeführt als in Ostindien, besonders in seinem Archipelagus, dem größten der ganzen Erde, welcher den Raum zwischen Australien und Süd-Asien ausfüllt. Halbinseln, wie Hindustan und Hinterindien, welche die Bedeutung ganzer Welttheile besitzen; Inseln, wie Borneo und Sumatra, welche Festlande heißen könnten, da sie eine in sich abgeschlossene Zusammenstellung von Gebirgen, von Hoch- und Tief-Ebenen darbieten, wie sie sonst nur auf den großen Continenten sich finden. Alles eingeschnitten und vom Meere umflossen, wie es die kühnsten Wünsche nur erwarten dürfen; gebadet in der ewig verjüngenden Lebensfrische einer wasserreichen Atmosphäre, durchglüht von der Sonne der Tropenwelt: — welche Kräfte, welche Mittel der Natur zur Entwickelung und zur schönsten Verherrlichung ihres Lebens auf Erden! — Aber auch, welcher Zauber einer mächtigen, duftigen, indischen Pflanzennatur! — Da giebt es Pflanzen mit einer Fülle gewaltig großer Blätter, das Zeichen eines beständigen atmosphärischen Wasserreichthums; da sehen wir Stauden, welche den übervollen Saft zu Gummi verdichten und ausscheiden; da ein Uebermaß von Aroma aushauchenden Blumen, das Zeugniß indischer Sonnenhitze und beständiger Klarheit des Himmels. Hier richtet die majestätische Fächerpalme das Haupt empor, von der ein einziges Blatt schon 16 Fuß Breite und 40 Fuß Umfang besitzt und also groß genug ist, einer Gesellschaft von zwanzig Menschen auf einmal Schatten zu geben; in dem Busen der Urwälder dieser paradiesischen Weltgegend gedeihet die größte Blume der Welt — die Rafflesia, deren gewaltige Corolle zehn Fuß im Umfang hat; hier endlich wächst der Zimmt,

die Muskatnuß , der Pfeffer, die Gewürznelke, die geschätzteſten, feinſten Naturproducte, welche ſeit den älteſten Zeiten von allen civiliſirten Völkern gefeiert und begehrt wurden.

Auch die Thierwelt dieſes glücklichen Landes trägt ganz den großen und kräftigen Charakter der heißen, waſſerreichen Zone. Das Rhinoceros, der große königliche Tiger, der Orang-outang, der Elephant ſind alle Bewohner Indiens. — Fügen Sie hierzu auch noch die reichen Schätze an edlen Mineralien, an Gold und Diamanten, ſo halten Sie meinen Ausſpruch, daß dieſer Region der Welt keine einzige an irdiſchen Gütern gleich zu ſetzen ſei, ganz gewiß für vollkommen gerechtfertigt.

Doch wollen wir in dieſen materiellen und wenn auch noch ſo reich geſegneten Naturſchätzen nicht allein das höchſte Glück auf Erden finden. Nein, wir ſteigen noch eine Stufe, noch eine bedeutende Stufe höher hinauf, zu den Regionen der geiſtigen Welt des Menſchen, zur Geſchichte der Völker. Da glänzt nun aber wieder unſer glückliches Europa vor allen andern Erdenländern. Denn wo auf Erden iſt das Volk und ſeine Staaten zu einer ſo hohen geiſtigen und ſocialen Vollkommenheit emporgeſtiegen als auf dieſem Welttheile, der Halbinſel eines Welttheils, — als auf dieſem dem Meere am meiſten geöffneten Feſtlande? — Wo herrſcht dagegen der Barbarismus in ſo triumphirender Roheit als in Afrika und Auſtralien, mehr vor als in den von der Verbindung mit dem Meere und mit andern Continenten am meiſten abgeſchloſſenen Welttheilen? —

Die dem Meere offene Lage und Form der Feſtlande iſt immer der Hebel der Civiliſation geweſen. Ohne Frage ſind die Chineſen und Indier die gebildetſten Nationen des ganzen aſiatiſchen Orients. Wenn wir in Europa die Namen Phönicien, Klein-Aſien, Griechenland und Rom nennen, ſo verknüpfen wir unwillkührlich damit die Vorſtellung der uns bekannten, älteſten Plätze hoch cultivirter Völker, denen

das Mittelländische Meer als der Schauplatz aller ihrer Bestrebungen, ihrer Thaten, ihrer Handels- und Verkehrsverbindungen war. Und in Hinsicht der neuern Geschichte verdanken Spanien und Portugal ganz hauptsächlich ihrer vom Meere umflossenen Lage die glänzende Rolle der Schiffahrtskunde, der Entdeckung neuer Welten auf Erden. Und in unsern Tagen ist England, dieser kleine Theil einer vom Weltmeer umflossenen Inselgruppe, von so mächtiger Größe und Bedeutung, daß sich sein beherrschender Einfluß von dem einen Ende der Welt bis zu dem andern ohne Ausnahme bei allen Nationen geltend gemacht hat.

Nord-Amerika hat jetzt den Anfang zu einer raschen Carriere der Civilisation gemacht und zwar unter so glücklichen Aussichten, wie kein anderes Volk vor ihm. Liegt dasselbe nicht auch an den Ufern des Atlantischen Oceans? Wird nicht auch gerade durch die Meereslage sein Leben entwickelt und in der größten Thätigkeit erhalten? Ist dies vielleicht eine zufällige Folge von einer zufälligen Landung europäischer Colonisten an einem zufälligen Orte? — Nein; denn so verführerisch auch die Aussichten sein mögen, zu denen die Ufer am Großen-Ocean durch die Natur ihres zum Theil sehr guten Bodens berechtigen, und wie sehr sie auch durch das darin verborgene Gold anzulocken im Stande sind: so wird doch das Hauptleben des Handels und Verkehrs sich immer auf der Ost- und Südküste am Atlantischen Oceane erhalten, da diese ebenso bequem mit dem innern eignen Lande und mit der civilisirten Außenwelt in Verbindung treten können, als immer neuen Zuwachs an Glück durch den immer günstigeren Fortgang der Colonisation herbeizuführen vermögen; gerade in dieser Bequemlichkeit, in dieser Leichtigkeit besteht aber die Seele des gesammten commerciellen Lebens. Doch ich komme hierauf später zurück.

Das sind nun die Resultate der Contraste zwischen der

Continental= und Ocean=Welt, wie sie die Vermischung und gegenseitige Ausgleichung erblicken läßt. In dieser Sphäre des Zusammentreffens der Weltmeere mit den Festlanden wird offenbar das Leben am kräftigsten und mannigfaltigsten entfaltet. Es ist kaum in Zweifel zu stellen, daß die maritime Zone eines jeden Continents fast immer das Uebergewicht über alle andere besitzt, und zwar ebenso wol in dem Leben der materiellen Natur, wie in dem der Völkergeschichte.

Achte Vorlesung.

Die Meeresströmungen. Die Bewegungen der Oceane von andern Ursachen als von dem Einströmen der Continental-Gewässer abhängig. Verschiedene Ursachen der Meeresströmungen. Der Temperaturwechsel wirkt indirect durch den Wind, direct durch die ungleiche Verdichtung des Wassers. Das Zusammentreffen zwischen den großen atmosphärischen Strömungen und denen des Meeres. System der allgemeinen Strömungen. Der Aequatorialstrom, die Polarströmungen. Die Strömungen des Stillen-Oceans, des Indischen Meeres, des Atlantischen Oceans. Gegensatz zwischen der Alten- und der Neuen-Welt. Die Disposition ihrer Continental-Massen. Folgerungen. Die Alte-Welt: eine Continental-Welt, die Neue-Welt: eine Ocean-Welt. Jene hauptsächlich gemäßigt, diese tropisch. Specialcharakter der Neuen-Welt: einfachere Structur; Ueberfluß an Wasser; eine die Thierwelt überflügelnde Vegetation; unvollkommene Entwickelung der höheren Thierarten; Einfluß auf die Eingebornen. Folgerungen.

Bis jetzt habe ich Ihre Aufmerksamkeit ausschließlich auf den Gegensatz zwischen Land und Wasser gelenkt, und den Einfluß des oceanischen Elementes auf die Welt des Festlandes, die Wirkung des Nassen auf das Trockne deutlich zu machen gesucht. Von der umgekehrten Beziehung der Continente auf die Weltmeere war wenig die Rede. Ich glaubte zu einem solchen Verfahren berechtigt zu sein, weil ganz ohne Frage das Festland viel wichtiger ist, als das Meer mit all seinen Inseln. Indeß kann ich diesen Gegenstand doch nicht eher zum Abschluß bringen, als bis ich noch einige Worte über die Einwirkung der Continente auf die Oceane hinzugefügt habe. Da nun aber diese Action der Festlande hauptsächlich nur dar-

auf beschränkt ist, die Bewegungen des Meeres zu regeln, zu stören und zu modificiren, je nach der Beschaffenheit und Form der zugehörigen Küsten und unterseeischen Reliefs, so dürfte es für unsere Zwecke wol ausreichen, blos die Hauptphänomene der Meeresströmungen im Allgemeinen ins Auge zu fassen, ohne weiter in die sehr vielfach damit verbundenen Details einzugehen.

Durch den täglichen Umgang daran gewöhnt, sehen wir das stille, plätschernde Fortgleiten der Bäche durch Wiesen und Felder, hören wir das tosende Brausen und Gießen der wild herabstürzenden Bergströme und erblicken den majestätisch vorwärts treibenden Strom in seinem weiten und tiefen Bette — ohne über die fließende Bewegung zu staunen. Es ist ja die Ursache hiervon so alltäglich, etwas so ganz Gewöhnliches, daß man es kaum der Mühe werth hält, darüber weiter nachzudenken. Man weiß, daß die Theile dieses so leicht beweglichen Elementes sich durch den Einfluß der verborgenen Kraft der Schwere von höher gelegenen Punkten zu immer tiefern und tiefern schwimmend hinabbewegen, bis sie den zu erreichenden tiefsten Platz eingenommen haben. Gelangt dasselbe auf seinem Wege in ein Becken ohne Ausgang, so sammelt es sich darin an und stellt sich in den Zustand des hydrostatischen Gleichgewichts, der Ruhe, wo es dann seine horizontale und unbewegliche Oberfläche so lange unverändert beibehält, bis es von einer der Schwere feindlich entgegentretenden Ursache aufs Neue gestört wird. So bilden sich die ruhigen Landseen aus dem süßen Flußwasser, deren glatte Oberfläche die Berge, welche die Ufer schmücken, das klare Blau des heitern Himmels und selbst die kleinste Wolke der darüber befindlichen Atmosphäre zurückspiegelt.

Alle Wasserquellen, welche die Continente durchfurchen, streben zum Meere hin. Herabstürzend von der Höhe der Tafellande, oder von den Wolkengipfeln der Berge, gießen sie ihr unruhiges Wasser längs den schroffen Abhängen hinab in die

Tiefe. Nach diesen ersten jugendlich kühnen und übermüthigen Sprüngen wandern sie in gesetzter Ruhe durch die Tiefebenen hin, dem Oceane zu. Je näher sie diesem ihren Grabe kommen, um so langsamer, um so widerstrebender ist ihr Vorwärtsschreiten; es ist als wenn sie die Absicht hätten, ihr letztes Schicksal zu umgehen. Doch steht ihre Bestimmung unwandelbar fest, sie müssen ihren Flußtod im Bette des Weltmeers sterben. Dabei hört alle ihre Bewegung auf, ihre Größe, ihre Reize und Eigenthümlichkeiten verschwinden alle in der Unendlichkeit des Abgrundes. Sie sind wieder dahin gekommen, von wo sie ursprünglich ausgegangen waren.

Hiernach könnten wir geneigt sein, auf die Bette der Oceane wie auf den Sitz der Ruhe aller Continentalwasser zu blicken, denn die Ursache, welche Flüsse in Bewegung setzt, existirt hier nicht mehr; die Niveaudifferenzen sind alle aufgehoben. Doch lassen Sie uns vorsichtig sein; der Schein trügt, besonders hier. Die leichte Beweglichkeit des Wassers, welche so geschäftig alle Unebenheiten der Oberfläche zu vernichten strebt, diese Geschmeidigkeit und Nachgiebigkeit macht aber auch ebenso leicht den Zutritt vieler anderen Ursachen zu neuen Bewegungen möglich.

Die Winde erheben die Wogen des Oceans durch ein rein mechanisches Einwirken, sie erzeugen nur eine Oberflächenbewegung ganz localer Art; indeß, wenn sie unaufhörlich in derselben Richtung vorwärts strömen, so sind sie auch sehr gut im Stande diese Mittheilung der Bewegung tiefer und tiefer hinab fortzupflanzen, bis zuletzt das ganze Wasser davon ergriffen ist und dieses der Richtung des Windes oft gegen seine eigene Strombewegung folgen muß. Sonne und Mond wandern über die Meeresfläche und alles Wasser, durch die mächtige Anziehung dieser Himmelsfürsten getrieben, erhebt sich unter dieser Herrschaft zu einem großen Hügel, dessen Gipfel dem Laufe dieser himmlischen Lichter folgt. So entsteht Ebbe

und Fluth und eine Strömung im Meere, welche die Bewegung des Himmels zur Richtschnur genommen zu haben scheint. Der ungleiche Druck der Atmosphäre auf verschiedene Punkte des Meeres erzeugt in demselben eine Störung des Gleichgewichts, daraus folgen Bewegungen, welche die Wiederherstellung des Gleichgewichts zu erstreben trachten. Am stärsten wirken aber die sehr ungleichen Temperaturen der tropischen und der polaren Meere auf die Bewegung der flüssigen Erdhülle ein, denn durch diese Differenzen entstehen sehr wesentliche Dichtigkeitsverschiedenheiten und wo diese existiren, da fehlt das Streben zur Ausgleichung und mithin auch zur Bewegung nie. An dem einen Orte ist die Masse der Meeresoberfläche von Ost gegen West getrieben, diese Bewegung heißt die große Aequatorialströmung; an einem andern fließt durch die scheinbar ruhige See ein schmaler tiefer Wasserstreifen wie ein reißender Strom rasch hindurch, ein solcher Fluß, mitten im Oceane, führt den Namen Golfstrom. Hier treffen die Strömungen des Meeres friedlich zusammen und vereinigen sich zu einer gemeinschaftlichen Bewegung; dort sind sie feindlich einander entgegengesetzt, es beginnt ein Kampf, worin keine Partei allein und vollkommen die Oberhand behält; und an einer noch andern Stelle schichten sie sich über einander, wodurch eine obere und eine untere Meeresströmung entsteht, welche ihren Lauf in entgegengesetzter Richtung verfolgen. Ueberall ist also Agitation. Nirgends absolute Ruhe, — ein Zustand, welcher überhaupt der gesammten Natur ganz unbekannt zu sein scheint, denn nicht blos in diesem so leicht beweglichen Elemente, sondern ohne Ausnahme in allen andern Gebieten der Natur fehlt es uns gänzlich an Beispielen unbedingter Ruhe. Unsere ganze Erde ist durch die tägliche und jährliche Bewegung nicht einen Augenblick in Ruhe, die Sonne und ohne Ausnahme alle Fixsterne des Firmaments bewahren die Ruhe nicht, welche sie zu haben scheinen, sobald der

Maßstab der heutigen, wissenschaftlich hoch gehobenen Astronomie daran gelegt wird; und nicht ein einziges Wesen oder Ding unserer Erde kann den Zustand der Ruhe bewahren, wenn man auch alle astronomische Bewegung dabei für nicht daseiend annehmen wollte, denn es wächst, oder lebt, oder verwest, oder verdunstet, oder verändert die Temperatur und entwickelt in jeder Lage, in jedem Zustande eine Ruhe vernichtende Bewegung.

Die Ursachen der Meeresströmungen, von denen wir hier nur einige der wichtigsten namhaft gemacht haben, wirken größtentheils gemeinschaftlich und in demselben Sinne; daher fällt es schwer, aus diesem Zusammen gerade das hauptsächlich wirkende Einzelne herauszufinden. Indeß giebt es doch eine Ursache, welche die Obergewalt, die Controle über alle anderen auszuüben scheint, und zwar eben so gut durch die überlegene Kraft, wie durch die Beständigkeit ihrer directen und indirecten Wirkung. Diese eine Ursache ist die Temperaturdifferenz zwischen den dem Aequator nahen Regionen und zwischen den Polarzonen. Da nun die allgemeinen Winde ihren Ursprung derselben Ursache zuschreiben, so dürfen wir nicht überrascht sein, eine große Aehnlichkeit und in einigen Fällen ein Zusammenwirken beider zu ganz gleichen Zwecken hier anzutreffen. So ist es also nicht blos die Bewegung der Winde, welche die Bewegung des Meeres fördern hilft, sondern es ist eine tiefere gemeinsame Ursache, welche ebenso wol die Atmosphäre wie den Ocean in ganz gleichem Sinne zu bewegen trachtet.

Die allgemeinste Thatsache, von welcher hier zunächst die Rede sein soll, ist die Existenz der großen Aequatorialströmung, wie man jetzt übereingekommen ist, diese Meeresbewegung passend zu benennen, welche ganz allgemein alle tropischen Wasser von Ost gegen West rund um die Erde zu treiben bestrebt ist. Dies merkwürdige großartige Phänomen entging schon dem Scharfsinne Columbus' nicht, so daß wir ihn für den ersten Entdecker desselben zu nehmen haben. „Es scheint

ganz ohne Zweifel gewiß zu sein," sagte er nach seiner ersten amerikanischen Reise, „daß die Wasser des Oceans sich gerade wie der Himmel bewegen," in der Richtung der scheinbaren täglichen Bewegung von Sonne, Mond und Sternen. Diese allgemeine Weltmeerströmung ist ganz analog den oben kennengelernten Passatwinden und man war sogar einst der Meinung, daß diese Winde die Ursache von jenen Strömungen seien. Indeß sind diese Meeresbewegungen zu kräftig, zu tief und zu rasch, um nicht auf eine selbstständige Ursache Anspruch machen zu können.

Die Verschiedenheit der Temperatur zwischen den Tropen- und Polar-Meeren und der daraus folgende starke Wasserverlust der heißen Meereszone durch den lebendigen Verdunstungsproceß ist eine mächtig wirkende Hauptursache. Das kältere und dadurch schwerere Wasser der Polarregionen hat fortwährend das Streben, zu dem wärmeren leichteren Wasser des Aequators hinabzufließen und dasselbe aus seinem tieferen Platze zu verdrängen. Das wirkliche Vorkommen der Polarströmungen ist durch die schwimmenden Eismassen bestätigt, welche, fortgetrieben aus den Gewässern, in denen sie ihr Dasein erhalten haben, sich alljährlich im Frühjahr zu einer langen Pilgerreise nach den wärmern Regionen anschicken, auf der sie sich sogar bis zum 40° der Breite verirren. Also fehlt der Strom von den Polen zu dem Aequator auch nicht. Gleichwie bei den atmosphärischen Polarströmungen füllen die schweren Wasser der Pole den tieferen Sitz der leichteren Aequatorwasser aus und nöthigen das hinaufgeschobene Element zum Verdunsten und zum Zurückfließen zu den Polen. Damit sind nun die Grundzüge der beiden Hauptströmungen von den Polen zum Aequator und von dem Aequator zu den Polen angedeutet. Das wunderbare Schauspiel der majestätischen Eisberge, von denen nur ein kleiner, nur etwa der achte Theil aus der Oberfläche des Meeres hervorragt, findet dadurch seine Erklärung;

diese furchtbaren Eiskolosse setzen ihren feierlich langsamen Gang nach Süden hin fort, bis sie in die Herrschaft des Golfstroms gerathen und von diesem zum raschen Umkehren und zur Heimreise gezwungen werden; ihre Größe auf der gegen Süden gerichteten langen Reise ist allmälig kleiner geworden, so daß sie bei ihrer Heimkehr viel weniger tief ins Wasser hinabragen, wodurch sie also mehr der Oberflächenströmung, nach den Polen zu, gehorchen können als der tiefern Grundströmung zu dem Aequator hin.

Die Polarströmungen machen auf ihrem Fortgange zu dem Aequator eine allmälig mehr und mehr gegen Westen geneigte Ablenkung von ihrer ursprünglichen Richtung, gleich den Polarwinden, und zwar wegen eben der rotirenden täglichen Bewegung der Erde, so daß sie bei ihrer Ankunft in der Tropenwelt schon ganz umgewandelt sind in eine große Meeresbewegung von Osten gegen Westen. Fügen Sie zu dieser allgemeinen Bewegung der tiefen Wasser noch die directe und beständige Oberflächenwirkung der Passatwinde hinzu, so werden Sie die Ursache des Phänomens schon klar vor Augen haben, wenn Ihnen eine vollkommen befriedigende Erklärung der ganzen Erscheinung auch noch nicht möglich sein möchte.

Die große Aequatorial-Strömung ist in ihrem Umlauf um die Erde noch mehr als der Passatwind durch die Continente gestört. Diese machen ihren Fortschritt oft ganz unmöglich, verändern ihre Richtung und nöthigen sie sogar zu einer directen Umkehr ihres Laufes. Da jeder der drei großen Oceane ein abgeschlossenes eigenthümliches Bette besitzt und eine charakteristische Zusammensetzung von physikalischen Umständen bildet, welche den Gang der oceanischen Strömung speciell zu ändern vermögen, so wollen wir sie nach einander einzeln ins Auge fassen und zunächst mit dem Großen-Oceane den Anfang machen, dessen System einfacher ist als die der beiden andern.

Der Große-Ocean giebt, seiner freien Ausdehnung wegen, der allgemeinen Aequatorial-Strömung einen vollen unbehinderten Fortgang von viel regulärerer Art als jeder der anderen. Die vom Südpol kommende sogenannte Antarctische-Drift-Strömung, durch die hier vorherrschenden Südwestwinde gegen Osten gelenkt, trifft die Westküste Amerika's zwischen 50° und 40° südlicher Breite. Hier spaltet sie sich durch das entgegentretende Festland in zwei Arme, von denen der eine sich gegen Süden, der andere gegen Norden der Küste entlang fortbewegt. Jener Zweig geht sehr wahrscheinlich um Cap Horn herum und führt seine Wasser dem Atlantischen Oceane zu. Der andere bei weitem größere Arm bestreicht Chile und Peru und kühlt hier das Klima durch seine mitgebrachte tiefe Temperatur ab, welche um 8 bis 10° kälter ist als die der benachbarten Wasser; von Lima, in der Nähe der Pariña-Spitze, ändert er plötzlich seinen Lauf und trägt hier zur Bildung der großen Aequatorial-Strömung wesentlich bei.

Die große Aequatorial-Strömung nimmt eine Breite von fast 50° ein und hat den Aequator ziemlich genau in der Mitte, so daß sie noch etwas über die Grenzen der nördlichen und südlichen Tropenkreise hinausragt. Sie verfolgt ihren ruhigen majestätischen Lauf ununterbrochen durch die ganze Meeresfläche hindurch mit einer mittlern Geschwindigkeit von täglich 8 bis 9 Meilen, bis zu der Inselkette, welche Asien und Australien an einander knüpft. Im Norden erreicht sie Formosa und indem ein Theil von ihr noch bis zur Küste China's vorschreitet, wendet sie sich hier gegen Nord-Ost und bestreicht die Ufer Japans unter dem Namen Japanischer Strom. Im Süden ist sie bereits durch die Monsune gestört und verliert ihren Weg in den labyrinthischen Verwickelungen des großen Asiatischen Archipels, dessen Gewässer sie mit wilden Strömungen anhäuft, welche sich zu den hier

vorkommenden vielen Gefahren der Seefahrer dieses stets stürmischen Meeres hinzugesellen.

In dem nördlichen Theile dieses Oceans, wo die Westwinde das Regiment haben, entscheiden dieselben über eine Drift-Strömung, welche nach der Küste Amerika's fortschreitet und von hier aus die Wasser längs Californien gen Süden hinabtreibt, wo sie wahrscheinlich wieder in die Aequatorströmung einmündet, um mit dieser einen neuen Umlauf zu beginnen.

Die Polarströmungen scheinen fast gar nicht da zu sein. Die Bank, oder der Rücken, welcher sehr wahrscheinlich die benachbarten Punkte der Continente Asiens und Amerika's unter dem Wasser der Behrings-Straße eng verbindet, verhindert das Eintreten der untern vom Pole ausgehenden Meeresströmungen in das große Becken des Stillen-Meeres, während die obern wärmern Wasser dieses Oceans längs der Oberfläche eindringen in den eisigen Aufenthalt des Polarmeers.

In dem Indischen Meere ist die Aequatorial-Strömung, den Passaten ähnlich, zerrissen. In der Region der Monsune, oder im Norden, folgen die Strömungen wechselsweise der jedesmaligen Richtung dieser periodischen Winde. Jedoch in Süden, wo der Passat wieder seine Herrschaft ausübt, verfolgt die große Weltmeerströmung auch ihren unbehinderten ruhigen Weg bis Madagaskar, an dessen Nordspitze sie sich eng zusammenzieht und, durch Afrika's Küste im Fortschreiten gehemmt, den Canal von Mozambique betritt. Eingepreßt in diese enge Passage kann sie der gewaltig nachdrängenden großen Wassermasse nur durch rascheres Fortschreiten Platz machen, so daß sie hier die enorme Geschwindigkeit von 1 bis 1¼ geogr. Meile in einer Stunde annimmt; südlich von Madagaskar noch durch einen andern Arm der Hauptströmung vermehrt, erreicht sie in ihrem schnellen Laufe das Cap der

Guten Hoffnung, die große Nadelbank, Cap Lagullas, deren Ufer sie in einiger Entfernung von der Küste verfolgt. Hier spaltet sie sich. Der eine Theil vereinigt sich mit dem vom Süden des Atlantischen Oceans kommenden Strome und kehrt mit diesem nach dem Indischen Oceane zurück. Der andere Zweig umsegelt das Cap, betritt den Atlantischen Ocean und, längs der Westküste von Afrika fortfließend, lenkt er seine Wasser in die der großen Aequatorial-Strömung dieses dritten Oceans.

Die eigenthümlichen Formationen des Atlantischen Oceans, — die geringe Breite in der Nähe des Aequators, die tiefen Einschnitte des Caraibischen Meers und des Golfs von Mexico, in welchem sich fast alles Tropenwasser dieses Weltmeers anhäuft, — dies Alles giebt diesem Ocean einen ebenso merkwürdigen Charakterzug, wie es ihn fast frei macht von aller Regelmäßigkeit. Der Aequatorial-Strom nimmt hier keine seiner gewohnten Verhältnisse an, während die zurückkehrende Strömung, der Golf-Strom, auf eine sehr überraschende Weise stark entwickelt auft ritt. Dieses sind die beiden hauptsächlich ins Auge springenden Merkwürdigkeiten, welche auf eine sorgfältigere Untersuchung Anspruch machen.

Der Aequatorial-Strom vereinigt sich mit der vom Indischen Meere ausgehenden Strömung des Vorgebirgs der Guten Hoffnung. Abspringend von den Küsten Süd-Afrika's, dehnt er sich zu beiden Seiten des Aequators sehr beträchtlich aus und fließt quer über den Ocean mit einer Geschwindigkeit von 3/4 bis zu einer ganzen Meile in der Stunde. In der Gegend von Cap St. Roque, wo er Amerika erreicht, spaltet er sich in zwei Arme. Der eine derselben fließt längs der Ufer Brasiliens hinab, vereinigt sich mit den Wassern des südlichen Bassins und schlägt den Rückweg nach dem Cap der gnten Hoffnung und dem Indischen Meere ein; der andere Hauptarm nimmt eine west-nord-westliche Richtung, wälzt sein Wasser längs der Ufer

Guyana's, dringt in das Caraibische Meer, welches dadurch so aufgeregt ist, daß Rennal es lieber das Meer der Bewegung als eine Strömung im Meere nennen möchte; darauf dringt er auch in den Golf von Mexico, macht darin einen raschen Kreislauf vor der Mündung des Mississippi vorüber und erreicht endlich den engen Durchgang zwischen der Südspitze Florida's und der Insel Cuba, von wo aus er seine Wanderung unter einem andern Namen weiter fortsetzt.

Die angehäuften, stark bewegten Wasser des Caraibischen Meeres und des Mexicanischen Meerbusens sind in der That die unerschöpflichen Quellen der Warmwasser-Strömung, welche unter dem Namen des Golf-Stroms sich in wilder Brandung durch die Klippen und Inseln von Bahama stürzt, längs der Küste Florida's gegen Norden strömt, mit einer wechselnden Geschwindigkeit von 1/2 bis 1 1/4 geogr. Meilen, je nachdem es Winter oder Sommer ist, — bis sie in einer mit der Ostküste Amerika's parallelen Richtung dem Festlande nahe einen geraden Weg zum Cap Hatteras einschlägt. Der Strom, bis hierher schmal, tief und reißend, trifft auf dem letztgenannten Punkte schon in die Nachbarschaft der kalten von Norden kommenden Strömung, weicht etwas mehr von dem Festlande ab, läuft über die Sandbänke hinüber bis zur Südspitze Newfoundlands. Durch alle hier angetroffenen Hindernisse mehr und mehr zurückgedrängt, macht dieser Golfstrom zuletzt eine plötzliche Wendung nach Osten, wird breiter, erstreckt sich mehr über die Oberfläche und geht matt und schleppend nach den Azoren hinüber, von wo er sich gegen Süden der Küste Afrika's zuwendet, damit er den Cyclus eines nie endenden, mächtig großen Rundlaufs aufs Neue beginnen kann.

Diese warmen Tropenwasser dringen oft noch weiter gegen Norden vor, als wir die Grenze zu bestimmen versucht haben. Von den vorherrschenden Südwestwinden im nördlichen Atlantischen Ocean in ihren Strombewegungen günstig unterstützt,

umspülen sie zuweilen sogar die Küsten von Nord-Europa und mildern deren Temperatur. In Schottland und Norwegen sind an den einsamen Ufern die Beispiele gar nicht selten, daß die milden Weſtströmungen Pflanzen und Samen aus der Tropenwelt herüberbringen und hier absetzen. Das sind unwiderlegbare Beweise des weit gegen Norden vorschreitenden Laufes der Golf-Strom-Wasser.

Bedenkt man die geringe Breite, welche der Golf-Strom bei seinem namentlichen Ursprunge zu Cap Hatteras besitzt, so entsteht unwillkührlich die Frage, wie er in seiner verhältnißmäßigen Kleinheit Stoff genug haben könne, die unendlich große Oberfläche, von dem genannten Punkte bis zu den Azoren hin, mit seinem warmen Wasser zu überdecken. Die ausgezeichneten Nachforschungen, ausgeführt unter der geschickten Leitung des Professors Bache, Chefs der Commission zur Ausmessung der Küste, geben dazu eine vollkommen befriedigende Antwort. Denn zahlreiche thermometrische Messungen haben bewiesen, daß von genanntem Cap ab der cubische Inhalt des warmen Flusses so bedeutend ist, daß in einer Tiefe von 3000 Fuß unter der Oberfläche das Thermometer noch beinahe dieselben Temperaturunterschiede in Vergleich mit dem untern Wasser der angrenzenden See zeigt, wie oben auf dem Wasserspiegel. Daher ist es ohne Zweifel das tiefe warme Wasser, welches zur Meeresoberfläche emporstrigt, wenn der Strom an Breite zunimmt. Denn da der Strom allmälig an Geschwindigkeit verliert, so bekommen die Wasser mehr Freiheit und Zeit sich zu höhern und höhern Regionen zu erheben, wohin sie ihrer geringern Dichtigkeit wegen gehören; zugleich bewirkt aber auch derselbe Verlust an Geschwindigkeit, mit Hülfe rasch nachströmender Wasser, eine starke Anhäufung derselben an den zögernden Stellen. So ändert der Strom nur die Gestalt und verliert im Fortschritte an Tiefe und Geschwindigkeit, was er an Breite und Ruhe gewinnt.

Die Polar-Strömungen des Atlantischen Oceans sind vorzugsweise merklich an den Küsten Amerika's. Die Hudson's- und Baffin's-Bay, sowie das Meer um Grönland treiben ihr Wasser und ihr Eis längs der Ostküste des Continents gegen Süden fort, wodurch sie wahrscheinlich auch zu der hier herrschenden unverhältnißmäßig niedrigen Temperatur wesentlich mitwirken.

Die großen oceanischen Strömungen gehören ganz der Classe erhabener Phänomene an, welche die weise Fürsorge und Oekonomie der Natur ins offene Licht stellen. Ihre Ausdehnung, die gewaltige Länge ihrer Laufbahn, von denen einige dem Umfange der ganzen Erde wenig nachgeben, erfüllt uns mit Staunen; das sind Größen, welche das Allergrößeste der gesammten Continentalströme noch weit hinter sich zurücklassen. Diesen Meeresströmungen ohne Ende hat man es zuzuschreiben, daß sich die Gewässer von Pol zu Pol in einander mischen, daß sie ihren ruhelosen Fluß von dem Stillen-Oceane nach dem Indischen Meere und von diesem nach dem Atlantischen Ocean bewegen; eine solche unaufhörliche, zur Wanderung in weite Ferne anspornende Bewegung gewährt ihnen das Gesunde, das Reine und Praktische. Den Winden gleich streben diese Meeresströmungen nach Ausgleichung der Differenzen, nach Milderung der Extreme.

Diese Bewegung im Meere ist auf die gegenseitigen Beziehungen der Völker, auf den Verkehr der Nationen von großer Wichtigkeit. Gerade diese Weltmeerströmungen sind es ja, welche in Verbindung mit den Winden das so vielfach verzweigte Netz der Communicationsstraßen der Continente auch über den Ocean ausbreiten. Sie begünstigen oder verhindern das Zusammenkommen und den Verkehr des einen Landes mit einem andern, sie rücken weit von einander entfernte Plätze nahe zusammen und trennen andere, welche sich fast zu berühren scheinen. Ihre große Bedeutung in der Weltgeschichte und in

der Wirksamkeit der großen Erdnatur kann kein denkender Geist übersehen, sie tritt zu klar und nachdrücklich vor Jedermanns Seele.

Der hervorragendste Charakterzug in dem Arrangement der Continente ist das Gruppiren der beiden Amerikafestlande in eine für sich bestehende Hemisphäre und der vier andern Welttheile — Europa, Asien, Afrika und Australien — in eine eben solche zweite Hemisphäre. Diese Theilung des gesammten Festlandes in zwei für sich bestehende Welten leuchtet auf den ersten Anblick so klar ein und ist zu gleicher Zeit dem praktischen Verstande so genau entsprechend, daß sie sich ohne weitere Vorbereitung und künstliche Nachhülfe in dem allgemeinen Sprachgebrauch rasch eine Heimath gesichert hat. Sie gehört zu den Observanzen, welche keinen Widerspruch erfahren haben.

Die frühere Betrachtung hat uns schon gezeigt, daß die beiden Welten wesentlich von einander verschieden sind, sowol in Hinsicht der Reliefform als des Klima's. Wir werden jetzt sehen, daß diese Fundamental-Differenzen auch im Stande sind, analoge Wirkungen in den organischen Gesetzen, sowie in dem gesammten physischen Leben jeder der beiden Welten hervorzubringen. Zuletzt wird uns auch noch klar werden, in welcher Weise beide auf einander wirken, wie es in der Bestimmung ihrer wahren Natur zu liegen scheint, kein isolirtes Leben zu verleben, sondern einen in sich bedingten, eng zusammengehörigen Organismus, eine große Harmonie zu bilden.

Die Alte- und die Neue-Welt sind ungleich in der Zusammenstellung, in der Anzahl und Größe der zugehörigen Continente; sie sind ungleich in Hinsicht ihrer astronomischen Lage und der daraus hervorgehenden Klimazonen; sie sind ungleich in der Richtung ihrer Länder und der innern Structur derselben. Diese Summe von ungleichen, ja entgegengesetzten Eigenschaften

sichern einer jeden von ihnen ein besonderes Klima, eine besondere Vegetation und ein besonderes Thierreich.

Richten wir unsere Aufmerksamkeit zunächst auf die ungleiche Zusammenstellung:

Die Alte-Welt ist aus vier Continenten zusammengesetzt. Lassen wir Australien außer Acht, welches nicht viel mehr als ein in der Mitte der oceanischen Hemisphäre gelegenes Insellland ist, so besteht sie nur aus drei Continenten, welche alle sehr dicht bei einander gelegen, eine ovale campacte Masse von gewaltiger Ausdehnung bilden. Sie stellt eine fest zusammenhängende Landausdehnung vor und zwar die allergrößte, die am wenigsten unterbrochene und die den Einflüssen des Oceans in ihrem Innern am wenigsten zugängliche. So ist also die Alte-Welt ganz vorzugsweise eine Continental-Welt.

Die Neue-Welt besteht dagegen nur aus zwei Continenten, Nord- uud Süd-Amerika, — oder Amerika und Columbia, wie sie passender benannt werden könnten, um Gerechtigkeit zu üben, wo das historisch unbestrittene Recht dieselbe laut fordert. Diese beiden Continente sind nicht, wie in der Alten-Welt, zu einer zusammenhängenden Masse gruppirt, noch sind sie mit Seite an Seite einander nahe gebracht, sondern sie hängen nur mit einer Winkelspitze wenig zusammen; sie bilden eher die Entwickelung einer Linie als die einer Gruppe. Sie liegen in zwei entgegengesetzten Hemisphären und erscheinen so vielmehr in fremder Entfernung von einander als in eng verwandter Nachbarschaft. Kein Theil des Innern ist sehr weit von der Seeküste entfernt. Ueberall gewährt das Land dem Oceane Zutritt und Einfluß. Gleich einem Eilande ist es mitten im Weltmeere gelegen. Diese Gestaltung, Gliederung und Lage bilden also einen Gegensatz zu denen der Alten-Welt, sie geben ihr einen entschieden entgegengesetzten Charakter. Die Neue-Welt ist daher ganz vorzugsweise eine oceanische Welt.

Die Alte-Welt ist auf die Nordseite des Aequators zusammengedrängt; oder, sie gehört ihrem größten Theile nach zu der nördlichen Hemisphäre und zur gemäßigten Zone. Von den drei Hauptcontinenten, welche dieselbe bilden, sind die beiden, deren Geltung bei weitem die überwiegendste ist, nämlich Europa und Asien, gemäßigt. Asien dringt nur mit seinen südlichen Halbinseln in die Region der Tropenwelt; Europa bleibt ganz außerhalb; Australien reicht nur mit dem kleinern Theile hinein; Afrika allein ist wirklich tropisch, sein größter Theil liegt zwischen den Wendekreisen. Indeß, wenn wir die letztgenannten beiden Continente zusammenfassen, so liegen doch noch zwei Drittel ihrer Flächengröße in den gemäßigten Zonen und nur ein Drittel davon in der heißen. So ist denn die Alte-Welt wesentlich eine Welt der gemäßigten Zonen.

In der Neuen-Welt sind die Länder ziemlich gleichmäßig auf zwei Zonen und zwei Hemisphären vertheilt. Wir finden auch, daß die Festlandstheile, welche von Natur am reichsten gesegnet sind, unter dem Einflusse der tropischen Sonne liegen. Im Vergleich mit der Alten-Welt ist also die Neue-Welt durchschnittlich eine tropische.

Die Hauptrichtung der Lande, oder die Richtung ihrer größten Längenausdehnung ist auch in der einen Welt gerade das Umgekehrte der andern. Die Alte-Welt besitzt ihre größte Länge von Ost nach West in der Lage der Parallelkreise; die Neue-Welt dagegen von Norden nach Süden in der Richtung der Meridiane. Beide haben eine Länge von ungefähr 1900 geogr. M., indeß ist die Breite der Alten-Welt fast das Doppelte von der der Neuen-Welt. Eine solche Einrichtung ist von dem größten Einflusse in Hinsicht der Klimavertheilung, denn diese Configuration fällt, wie wir gesehen haben, genau mit der innern Structur, mit der Richtung der Hauptgebirgsketten und der Tafellande zusammen. Die wandernden Völkerstämme konn-

ten also in der Alten-Welt von dem einen Ende bis zu dem andern über einen fast zwei tausend Meilen weit ausgedehnten Raum ihren gewohnten abenteuerlichen Wanderungen nachgehen, den Reliefzügen des Landes folgend, ohne einen großen Wechsel in der sie umgebenden Thier- oder Pflanzenwelt zu gewahren. Sie wechselten den Wohnsitz, das Land, ja sogar den Erdtheil, aber nicht das Klima, nicht die Lebensweise.

In der Neuen-Welt ist gerade umgekehrt die Ausdehnung der Gegenden gleicher Klima nur klein, aber die Zahl der Abwechselung sehr groß. Und durchwandern wir die ganze Länge der beiden Amerika, so kommen wir successive zwei Mal durch alle Temperaturen der Erde; von dem eisigen Klima des Nordpols bis zu der verzehrenden Hitze des Aequators, und von dieser wieder zur Frostkälte des Südpols. Eine so mannigfaltige Klimaverschiedenheit giebt dem amerikanischen Continente auch wieder einen eigenthümlichen Charakterzug.

Was charakterisirt nun die innere Structur der Neuen-Welt? Ihre Einfachheit. Statt der großen Mannigfaltigkeit der Alten-Welt — in der, einige gemeinschaftliche Charakterzüge ungerechnet, jeder Continent in eine besondere Reliefgestalt gebracht ist — sind die beiden Festlande der Neuen-Welt nach ein und demselben Schnitte construirt. Zwei Dreiecke, wovon jedes eine Winkelspitze nach Süden und eine Seite nach Norden hinkehrt, sind so zusammengefügt, daß das eine im Nordwest des andern gelegen ist. Die lange Kette der Rocky-Mountains und der Anden läuft längs der Westküste hin und bindet die beiden Continente an einander. Große Ebenen auf der Ostseite machen den bei weitem größten Theil der ganzen Oberfläche aus. Eine mäßig erhobene Kette längs des Atlantischen Oceans kommt in beiden vor, nämlich das Alleghany-Gebirge in Nordamerika, — die Serra do Es-

pinhaco und die Serra do Mar in Südamerika. Endlich kommen im Centrum noch drei kurze Querzüge von niedrigen Gebirgsmassen vor, nämlich das Guyana-Gebirge Parima, das von Venezuela und das der großen Antillen, welches in eine Anzahl von Inseln zerbrochen ist. Das sind die wesentlichen Züge des großen Gliederbaues der Neuen-Welt.

Das, was den Reichthum der Organisation in den Continenten begründet, besteht in der Anzahl und Ueberfülle innerer Contraste, welche gleichzeitig die Thatkraft der Natur und des Menschen herausfordern. Die Alte-Welt ist hiermit sehr reich gesegnet. Amerika besitzt nur eine geringe Zahl davon, alle Gegensätze stehen hier im Begriff zu verschwinden und das hauptsächlich aus dem Grunde der innern Landesstructur selbst.

In Asien und Europa theilt die Hochlandslinie, welche aus dem Himalaya, den Alpen und den Pyrenäen zusammengesetzt ist und ganz passend die Continentalaxe genannt wird, die beiden Continente in zwei ungleiche Theile, einen nördlichen und einen südlichen, wovon jeder dem andern schroff entgegensteht, sowol in Hinsicht des Klimas als der Vegetation und Thiere. Es ist hier kaum an einer Stelle ein allmäliger Uebergang von dem einen Theile zu dem andern; fast überall macht sich der Gegensatz sprungweise schroff bemerkbar. Das Tafelland Tübet und die eisigkalte Mongolei stoßen mit den tropischen Ebenen Indiens und China's zusammen; der Reisende, welcher die Schweizeralpen übersteigt, verläßt die ernste Landschaft, den kalten Tannenwald des Nordens und steigt in einem einzigen Tage hinab in die immer grünen Gärten, Fluren und Orangenhaine des anmuthigen Italiens; er vertauscht die unfreundlichen, kalten Nebel des Nordens gegen den heitern, warmen Sonnenschein des Südens, ja er verläßt oft auf der einen Seite den Schnee und Frost des Winters und findet auf der andern Seite den warmen beseligenden Hauch des Frühlings mit all seinem frischen Grün und seinen duftenden Blumen.

Die schlagenden Contraste zwischen Nord und Süd reflectiren ihre Wirkung auf den Charakter der Nationen Asiens und Europa's und auf ihre Geschichte. In Amerika fehlen sie, das weiß man nirgends besser als in diesem Lande selbst. Bei Allem, was hier zur Natur gehört, sind die Gegensätze durch allmälige Ausgleichung so gut wie gar nicht da. Zwischen Nord und Süd fehlen die Gebirgsbarrieren, welche den schroffen Wechsel herbeiführen könnten; überall besteht das innige Band der Einheit und der sanften Uebergänge. In Hinsicht der Continentalflächen sehen wir den Naturcharakter des Nordens allmälig in den des Südens hineinschmelzen. Von den Ufern des Eismeeres bis zum Golf von Mexico liegt der ganze Klimaabstand zwischen der kältesten und heißesten Temperatur. Jedoch ist dieser Unterschied auf ein sehr großes Land in fließender Stufenfolge vertheilt. Von der, durch die vernichtende Kälte, baumlosen Tiefebene der Polarwelt, wo der Mackenzie seine Wasser gen Norden treibt, deren Oberfläche nur mit Moos und Haide überwachsen ist, kommen wir nach und nach zu den Nadelwäldern des Obern-Sees; dann zu den Eichenwäldern von Wisconsin; die Wallnuß- und Kastanien-Bäume zeigen sich in der Gegend von Ohio und Kentucky; noch weiter gegen Süden deuten die Mangolien und Palmen schon auf die Tropenluft und verkünden die Nähe des Mexicanischen Meerbusens. Hier trennt eine Fläche von sechshundert Meilen Länge die Extreme einer Vegetationsscala, welche in der Nähe des Himalaya sich fast berühren.

Den großen Flächenräumen, welche der Ausbreitung und freien Wanderung der Pflanzen- und Thierspecies kein Hinderniß entgegenstellen, sowie der Abwesenheit großer Gebirgszüge, welche eine Quer-Richtung von Osten nach Westen verfolgen, ist es ohne Zweifel zuzuschreiben, daß im Norden Pflanzen und Thiere zum Vorschein kommen, welche eigentlich ihre Heimath nur in den Tropenländern haben. Wenn die Europäer in Nord-

Amerika landen, so sind sie nicht wenig überrascht, an den Ufern dieses Landes den Kolibri, den Diamant der tropischen Vogelwelt, umherflattern zu sehen und in den Strahlen der Sonne das schillernde Farbenspiel dieses zarten Thieres bewundern zu können, — und dies in einem Lande, das mehrere Monate des Jahres in einen dicken Mantel von Schnee und Eis gehüllt ist! —

Ebenso gegen Süden hin sehen wir die Palmen und die Papageyen der Tropen selbst noch in den Pampas von Buenos-Ayres, also weit von ihrem naturgemäßen Heimathlande entfernt.

Amerika ist durch die Anden in zwei Theile getheilt, in ein Osten und ein Westen, wie Asien und Europa durch die Himalaya- und die Alpenkette in ein Norden und ein Süden. Aber auch die hierdurch in Amerika entstehenden Contraste sind durch andere Umstände fast ganz wieder neutralisirt.

Die blos räumliche Ungleichheit ist nämlich so groß, daß die Größe des einen Theils verschwindend klein ausfällt im Vergleich des andern, er verliert in seiner Kleinheit alle Kraft der Reaction. Die Westküste, unfruchtbar und dürr, besitzt weder Ausdehnung noch Wichtigkeit genug, um mit dem großen, überall gesegneten und einflußreichen Osten sich messen oder in Wettkampf treten zu können. Auch macht die große Schwierigkeit aller Communication ein gegenseitiges Aufeinanderwirken fast unmöglich. Da überdies die beiden Seiten der Anden unter derselben Breite gelegen sind, so besitzen sie fast einerlei Klima und ihre Verschiedenheit besteht nur in den verschiedenen Graden der Bewässerung und der Trockniß. Der Westen beider Amerika ist blos ein schmaler sehr langer Streifen größtentheils unfruchtbaren Landes, welcher mit dem sehr breiten und ebenso langen Osten gar nicht in Vergleich kommen kann. Amerika's Osten tritt überall so überwiegend hervor, daß er dem ganzen Welttheil fast ausschließlich die charakteristische Bedeutung giebt.

Das Klima der Neuen-Welt zeichnet sich im Vergleich mit dem der Alten-Welt durch Regenüberfluß, oder allgemeiner, durch eine größere Feuchtigkeit aus. Unsere frühere Untersuchung hat uns zu der Ueberzeugung geführt, daß dieses Phänomen gerade eine Folge sei von des Landes langgestreckter, schmaler Form, eine Folge der offenen Lage der großen Flächen für den wasserreichen Seewind, eine Folge der Abwesenheit von hohen östlichen Gebirgsketten, — mit einem Worte, eine Folge der höchst günstigen Configuration und Lage dieses Welttheils. Während die Alte-Welt mit ihrer zusammengedrängten, compacten Figur, mit ihren gewaltigen Hochebenen und Gebirgen im Osten nur durchschnittlich 77 Zoll jährlichen Regens unter den Tropen bekommt, empfängt Amerika 115 Zoll, also um die Hälfte mehr. Die gemäßigten Regionen in Europa haben 34 Zoll jährlichen Regens, in Nord-Amerika 39 Zoll.

Fügen Sie zu dieser Ueberfülle an atmosphärischem Wasser noch die große Ausdehnung der Ebenen, welche die freie Entwickelung der umfangreichsten Systeme gewaltiger Ströme in jeder Hinsicht begünstigen, hinzu, und es wird Ihnen die Ursache klar werden, warum Amerika so charakteristisch reich versorgt und begünstigt sein kann mit einer unendlichen Menge von Flüssen und Seen. Obgleich die Ausdehnung der Neuen-Welt viel geringer ist als die der Alten-Welt, so besitzt sie doch viel bedeutendere Flüsse als diese. Ihre Ströme sind die wasserreichsten, die verzweigtesten und längsten auf der ganzen Erde. Denn wo auf der Oberfläche der Erde findet der Amazonenstrom seines Gleichen, der seine Wasser auf einer Fläche von 84 000 Q.-M. zu einem Systeme vereinigt und eine Länge von 730 geogr. Meilen besitzt. Dieser Riesenstrom nimmt in seinem Fortgange Nebenströme von solcher Wichtigkeit in sich auf, daß sie in den größten Continenten noch als selbständige größte Ströme Anerkennung finden würden, ja sogar im Stande wä-

ren, einen solchen ganzen Continent vollkommen ausreichend mit Wasser zu versorgen. Wir nennen hier nur den Ucayale, den Rio Parus, den Negro und vor allen den Madeira, — sie alle sind so wasserreich, so tief, breit und lang, daß sie in Hinsicht der Größe mit dem Stammflusse um die Ehre der Namengebung ihrer Vereinigung rivalisiren könnten. Je weiter dieser majestätische Strom in seinem Laufe sich von der ersten Quelle entfernt, um so gewaltiger wächst seine Breite; und in der Nähe des Oceans ist seine Fläche so breit, daß das Auge nicht einmal von ihrer Mitte ab die Ufer erspähen kann; er scheint viel eher ein weit über den Gesichtskreis hinaus ausgedehnter Landsee als ein Festlandsfluß zu sein, denn er bewegt sich nur langsam dem Meere zu. Das mit abgeschlämmter und aufgewühlter Erde stark getrübte Wasser des Amazon ist noch weit über die Mündung des Stromes hinaus im Meere stark sichtbar, es unterscheidet sich wesentlich von der durchsichtigen Klarheit des angrenzenden Meerwassers. Mit Hülfe des niederschlagenden uud absetzenden Schlammes sucht dieser Strom gegen Norden hin sich allmälig mehr Ufer zu formen.

In Nordamerika ist das Stromgebiet des mächtigen Missisippi, des zweiten Stroms der ganzen Erde, dem des Marañon fast ganz gleich. Denn des Hauptstroms windender Lauf ist ebenfalls 730 Meilen lang und er überdeckt mit seinen Zweigen eine Landfläche von 50 bis 60 000 Quadratmeilen. Zunächst folgen dann noch des Stromes Zweige, der Missouri, der Ohio und der Arkansas, in der Reihe großer Continentalströme. Dies ganze Stromsystem hebt und belebt den ganzen Westen Amerika's; schon jetzt ist es von gewaltiger Bedeutung für Handel und Wandel, trägt aber überall die deutlichsten Spuren einer noch viel höhern zukünftigen Wichtigkeit. — Und diese beiden amerikanischen Flußriesen stehen nicht isolirt da, es fehlt ihnen nicht an ebenbürtigen Genossen ihres Landes.

Neben dem Amazonenstrome fließt in Süd-Amerika auch der Laplatastrom, dessen Lauflänge nicht weniger denn 470 Meilen ausmacht und der mit seinen Zweigen eine Landfläche von 60 000 Quadratmeilen reichlich mit Wasser versorgt. An der Seite des Mississippi in Nord-Amerika steht der St. Lorenzstrom mit einer Lauflänge von 460 Meilen und auch fast 60 000 Quadratmeilen Stromgebietsfläche.

Die Alte-Welt vermag es nicht, etwas Aehnliches aufzuweisen; denn der allergrößeste ihrer Flüsse, der Yan-tse-Kiang in China, besitzt nur eine Stromlänge von 600 Meilen. Der Ganges und Nil sind noch viel weniger im Stande sich mit Amerika's Stromfürsten zu messen. Die Wolga, der größeste Fluß Europa's, entwickelt doch nur eine Lauflänge von etwa 400 Meilen. Und wollten wir uns die Mühe nehmen, in Amerika Ströme aufzusuchen, welche mit dem Vater Rhein von gleicher Größe wären, so würden wir sie zu Hunderten zählen können.

Die Zahl der Seen ist in Amerika auch sehr groß, besonders im Norden. Die Gruppe der großen Canadischen Seen, so charakteristisch für diesen ganzen Continent, findet nirgends ihres Gleichen. Sie enthält zugleich die größesten Seen der Welt und die größeste vereinigte Menge süßen Wassers der sämmtlichen Festlande. Die gewaltigen Süßwasserseen in Verbindung mit dem Seesystem des St. Lorenz bilden eine Oberfläche von mehr als 6000 Quadratmeilen, ja man hat ausgerechnet, daß sie ungefähr die Hälfte des gesammten süßen Wassers der ganzen Erde ausmachen. Auch sie stehen nicht allein in diesem wasserreichen Welttheile. Ein Blick auf die Karte wird uns lehren, daß im Norden noch eine Menge anderer Seen vorkommen, welche nur etwas geringere Ausdehnung besitzen. Der Athapescow-, Winnipeg-, Sklaven- und Bären-See sind alle würdige Seitenstücke zu den Canadischen und St. Lorenzo-Seen.

Flüsse und Seen sind überhaupt in einem Lande die sprechendsten Beweise des Wohlstandes. In Amerika bilden sie aber ganz vorzugsweise den Punkt des ausgezeichnetsten Glückes, des viel gerühmten Stolzes. Kein anderer Erdtheil besitzt das Wasser so vielfach, so ausgedehnt, so massenhaft und so schiffbar. All dieser Wassersegen dient aber nicht blos zur beständigen üppigen Befruchtung des Bodens, sondern er bildet schon jetzt die Handels- und Verbindungswege zwischen allen Theilen dieser großen Welt und wird es in Zukunft noch viel mehr sein.

So herrscht also das flüssige Element, das Wasser, in der Neuen-Welt vor. Lassen Sie uns nun wieder hinzudenken, daß die Hälfte ihrer Länder auch noch unter der Tropensonne gelegen ist und daß unter übrigens gleichen Bedingungen das gesammte Amerika nur um ein Geringes kälter ist als die gesammte Alte-Welt, so besitzen wir die wesentlichen Grundlagen ihres Klima's. Nämlich die des oceanischen Klima's. Das ist ein wesentlicher Charakterzug, den Amerika hauptsächlich seiner Fundamentalform und der relativen Lage seiner Festlande verdankt; während die Alte-Welt eben dieser Form und Lage seine vorherrschende Trockniß und sein durchschnittlich continentales Klima zuzuschreiben hat.

Die Wärme und Feuchtigkeit sind die beiden Hauptfactoren in der Erzeugung einer üppigen und kräftigen Vegetation. Darum ist die vegetabilische Hülle nirgends so allgemein vorherrschend als in der Neuen-Welt. Unter demselben Parallel, unter dem Afrika nichts als vertrocknete und versengte Tafelländer besitzt, erfreut sich Amerika der ins Unendliche ausgedehnten mächtigen Urwälder des Amazonengebietes, Urwälder von 400 geogr. Meilen Länge, welche mit ihren wild in einander verwachsenen gigantischen Baumkolossen eine undurchdringliche Wildniß bilden, wie sie in keinem andern Welttheile ähnlich existirt. Und welche Riesenkraft, welche üppige Ueberfülle läßt

hier überhaupt die Vegetation erkennen! — Die Palmen mit ihren schönen, schlanken Formen erinnern unwillkührlich an die charakteristische Gestalt des gesammten Amerika's, sie erheben ihre obersten Gipfel zu einer Höhe von 150 bis 200 Fuß über dem Boden; sie beherrschen alle anderen Bäume der Wildniß sowol durch ihre Höhe, wie durch ihre überwiegende Anzahl und durch ihre majestätischen Blätterformen. Eine unzählige Menge Gebüsch und Bäume füllen den tiefern Platz aus, wo dieser erhabenen Baumgestalt die von Natur versagten Zweige fehlen. Emporkletternde, baumstarke, in einander verflochtene Lianen umgeben in unendlicher Mannigfaltigkeit mit ihren elastischen Zweigen dieses dichte Gebüsch und diese kolossalen Bäume, entfalten ihre Blüthenpracht über das grüne Blattmeer und verbinden das Ganze zu einer so stark zusammenhängenden dichten Masse, daß sie von den Menschen nicht anders als mit der kräftig aufräumenden Axt zu durchdringen ist. Tief im Innern dieser Urwälder schwimmt auf den ruhigen Wasserflächen die Victoria, die elegante Nebenbuhlerin der Rafflesia, diese wohlriechende gigantische Wasserlilie, deren weiße und rosigrothe Blumenkrone funfzehn Zoll im Durchmesser mißt; sie erhebt sich mit bezauberndem Glanze aus der Mitte einer unendlichen Fülle von sanft über den Wasserspiegel ausgebreiteten Blättern; eine einzige dieser herrlichen Blüthen nimmt nicht selten einen Platz von sechszehn Fuß Umfang ein. Die Flüsse, welche ihre stillen Wasser unter dem grünen Dome der schauerlichen Tiefe dieser unendlichen Waldmasse hindurchbewegen, bilden die einzigen von Natur geöffneten Verbindungswege für die in dieser großen Einöde zerstreut umherwohnenden Völker, Gemeinden und Missionen. An einem andern Orte, in Mexico und Yucatan, erlaubt die überall mit Riesenkraft sich eindrängende Vegetation keinem Menschenwerke eine dauernde, ruhige Existenz; die Monumente einer verhältnißmäßig alten amerikanischen Civilisation,

welche der Alterthumsforscher mit so großer Umsicht und Sorgfalt zu enträthseln trachtet, sind bald in grüne Hügel verwandelt, bald ganz verwüstet; Stein auf Stein wird durch die mit unwiderstehlicher Gewalt in die Ritzen und Spalten eindringenden Pflanzen zur Seite geworfen; die unaufhaltsam tiefer und tiefer greifende Kraft der Pflanzenwurzeln zerbricht und vernichtet jedes von Menschenhand ihr entgegengestelltes Hinderniß. In Amerika ist also ganz vorzugsweise die Uebermacht der Pflanzennatur eine unbesiegbare Feindin aller Kunst.

Süd-Amerika, und vor Allem sein Amazonengebiet, ist das wahre Reich der Palmen. Nirgends auf der Erde zeigt sich diese edle Form der Vegetation vollendeter, nirgends unter einer solchen Fülle von Species. Darin erkennt man ein sprechendes Zeichen des starken Uebergewichts der Blattentwickelung über alle andere vegetabilische Functionen; jener Expansion der Blätterüberfülle, welche dem warmen feuchten Klima so charakteristisch eigenthümlich ist. Ganz Amerika hat keine jener Pflanzen mit schwachen, zusammengeschrumpften, spärlichen Blättern wie Afrika und Neu-Holland. Die verschiedenen Haidearten, welche auf dem Vorgebirge der Guten-Hoffnung eine so allgemeine, eine so charakteristische Pflanze der gesammten Flora ist, trifft man in Amerika gar nicht an. Man findet hier nichts, das den Metrosiderien Afrika's, den trocknen Myrten und weidenblättrigen Acacien, deren Blüthen mit so lebendigem Farbenglanze geschmückt sind, ähnlich wäre, welche alle ihre schmalen, winzigen Blattformen scharf zur verticalen Sonne emporgerichtet halten und kaum einen Schatten auf die Erde werfen.

Nord-Amerika nimmt, ungeachtet seines mehr continentalen Klima's, dennoch sehr stark mit Theil an dem Gesammtcharakter den Neuen-Welt. Die Schönheit und Größe der gewaltigen Waldungen, welche den Boden überdecken, — die

Mannigfaltigkeit der Baumarten, woraus sie zusammengesetzt sind, — die mächtige Dicke und Höhe der darin vorkommenden Bäume — sind lauter wol bekannte Thatsachen. Wegen der dem Boden dieses Continents beständig innewohnenden oder in reichem Maße neu zugeführten Nässe und wegen der verhältnißmäßig sehr geringen Gebirgigkeit desselben, herrscht überall eine ziemlich gleiche Fruchtbarkeit durch und es kann der Landwirth fast ohne Ausnahme immer mit Sicherheit auf eine sehr reiche Ernte rechnen.

Die Vegetation der Neuen-Welt ist aber nicht blos voll Kraft und großer Ergiebigkeit, sondern sie zeigt sich auch als eine universelle, und gerade hierin besteht ein neuer charakteristischer Unterschied im Vergleich mit der Alten-Welt. Wir finden in ihr keine jener großen, den alten Festlanden so eigenthümlichen Wüsten. Die von Californien und von Atacama sind Ausnahmen, aber im Vergleich mit denen von Afrika und Asien treten sie so verschwindend klein auf, daß sie kaum für mehr als für eine unbedeutende Probe gelten können. Die Llanos des Orinocogebietes, welche, ihrer geologischen Natur nach, gerade zu dem verhängnißvollen Schicksal der Wüste Sahara verurtheilt werden mußten, sind während der Regenzeit so vollauf bewässert, daß sie einen großen Theil des Jahres mit einer bewundernswürdig üppigen Vegetation überdeckt erscheinen. Das Leben, welches zu schlafen, ja fast erloschen schien, rührt sich und entwickelt sich mit neuer Schönheit und frischer Kraft. Dem vom Winde emporgewirbelten Sandstaube entwachsen plötzlich reiche Grasfluren, in denen eine Menge einheimischer Thiere, mit Herden von verwilderten europäischen Pferden und Eseln untermischt, umherschwärmen uud ihre reichliche Nahrung finden. Und Tausende und aber Tausende von kriechendem Gewürm, welches während der Dürre in dem wässerigen Schlamme begraben liegt, kommt wieder zum Vorschein und erfüllt die temporären Flüsse und

Seen, welche zur Zeit der Regen alle Thäler und Ebenen überziehen, mit regem Leben. An den Ufern der ausgetrockneten Sümpfe wirkt der erste Regenfall erweichend auf den hart zusammengetrockneten Boden; der befeuchtete Letten erhebt sich und fällt schollenweise aus einander; mit heftigem Getöse sieht man es sich oft regen in diesen klaffenden Spalten; Erdmassen werden emporgeschleudert wie beim Ausbruch eines Schlammvulcans; und aus dem tiefen Innern kriecht eine riesige Wasserschlange, ein gepanzertes Crocodil hervor, welches zur Zeit der Dürre seinen unterirdischen Sommerschlaf hier abgehalten hat. Selbst die Pampas sind nicht ohne Vegetation und ernähren zu allen Zeiten zahllose Heerden. Und die großen Prairien des Mississippi und des Missouri erzeugen alljährlich vegetabilische Ueberfülle, an der sich die Büffelochsen und die andern wilden Bewohner dieser Länder weidlich thun.

Die üppige Vegetation scheint in Amerika das höhere Leben der Thierwelt zu ersticken. Das Reich der Animalien ist durch das der Vegetabilien überwältigt, geschwächt; es kann hier den ihm eigentlich gebührenden ersten Rang nicht einnehmen, denn das, was seinem Gedeihen günstig ist, trockne Hitze, das eigentliche continentale Element, fehlt ihm hier sehr.

Aus der gesammten Stufenleiter der Thiere scheinen nur die Familien diesen Ländern ihren animalischen Charakter durch zahlreiche Species und verhältnißmäßige Fülle zu verleihen, welche in ihrer Lebensweise mit dem Wasser oder dem vegetativen Elemente genau verbunden sind.

Daher giebt es in Ameriika keine glänzendere Thierpracht als die der Welt der Insecten. Die unendliche Mannigfaltigkeit ihrer Arten, der schillernde Glanz ihrer Farben, die ungewöhnliche Größe ihrer Körper machen sie zu dem schönsten Schmuck dieses Welttheils. Hier lebt der herkulische Roßkäfer (Scarabaeus hercules), der größte aller uns be-

kannten Käfer; hier entfalten die schönsten Schmetterlinge mit ihren großen Flügeln das glänzende Feuer ihres Farbenschmelzes, der Menelaus, der Adonis, der Achilles, deren farbiges Licht wie Diamanten funkelt. Es ist bekannt, daß das ganze Dasein dieser kleinern Thierwelt fast ausschließlich auf dem Grunde der Vegetation ruhet. Das Gedeihen der einen setzt das der andern unbedingt voraus.

Unter den Vertebraten ist keine Familie so zahlreich repräsentirt als die der Reptilien, denn die Nässe ist ihr Element. Die Flüsse und Sümpfe, welche die Regenzeit entwickelt, sind mit den Caymans, den Crocodilen der Neuen-Welt, bevölkert; die Iguanen, die größte Rieseneidechse, die Basilisken und andere Arten, welche sich in den warmen stillen Gewässern vermehren, haben hier ihre behagliche Heimath. Die Wälder verbergen in ihrem unzugänglichen Dunkel eine große Zahl von Schlangen aller Art und Größe; hier treiben auch die großen Riesenschlangen ihr vernichtendes Leben. Gerade den Schlangen scheint dieses Land die wahre Heimath zu sein.

Unter den Thieren höherer Organismen kommt diese gedeihliche Entwickelung aber gar nicht vor; wenigstens scheint sie in eben dem Maße mehr zurückzubleiben, als die körperliche Ausbildung der Geschöpfe eine vollendetere Stufe einnimmt. Unter den Vögeln zeichnet sich in Amerika der Kiebitz aus, ein gewöhnlicher Bewohner der Sümpfe und der Strandgegenden, dessen Specieszahl daselbst größer ist als in allen andern Ländern zusammengenommen. Unter den Säugethieren charakterisiren Südamerika hauptsächlich die Armadille, die Faulthiere, die Ameisenfresser, die Fledermäuse, und das nicht blos in der gegenwärtigen Schöpfungsepoche, sondern auch in ältern geologischen Zeitepochen. Suchen wir nun nach höher organisirten Thieren dieses Welttheils, so finden wir sie geringer in Hinsicht der Zahl der Species und kleiner an Körper als in irgend einem andern Lande.

Statt der Elephanten, der Rhinocerosse und Nilpferde, der gewaltigen Riesen der Alten-Welt, hat die Neue-Welt nichts weiter als die verhältnißmäßig winzigen Tapire und Pecari der Pachydermen aufzuweisen. Unter den Wiederkäuern erreicht das Lama der Anden nicht halb die Größe der Kameele und Dromedare. Statt des afrikanischen königlichen Löwen und des wilden Tigers auf den Inseln des Ganges besitzt Amerika die Unze und den Jaguar in den brasilianischen Wäldern, welche für kaum mehr als große Katzen zu nehmen sind. Unter den Affen sind hier gerade die Familien mit langen Schwänzen vorherrschend und charakteristisch, welche aber zugleich zu den am wenigsten höher entwickelten gerechnet werden dürfen; sie besitzen die Organisation des Affengeschlechts vom niedrigsten Grade.

Aber nicht blos in organischer Ausbildung stehen die höhern Thierarten denen der Alten-Welt nach, sondern es fehlt ihnen auch die Kraft der Seele, die unbezähmbare Wildheit, der feurige Muth und die Intelligenz, wie wir sie bei den ähnlichen Thieren unserer Heimath zu bewundern und zu fürchten gewohnt sind.

In dem tropischen Amerika steht also das ganze Thierreich auf einer viel niederen Stufe als in der Alten-Welt, und wir sind überzeugt, daß dies als eine Folge des vorherrschenden nassen und vegetabilischen Elementes anzusehen ist. Ueberall, wo das vegetabilische Leben die Oberhand errungen hat, ist das animalische Leben am meisten davon verdrängt und erniedrigt.

Anders verhält es sich nun aber mit Nord-Amerika. In Folge seines mehr continentalen Charakters besitzt dasselbe einige höhere Thierentwickelungen, welche uns stark an die Alte-Welt erinnern. Der majestätisch kräftige Büffel, das stattliche Rothwild, das Elennthier und der Bär sind Beweise von der thierischen Nordnaturstärke dieses Landes,

welche in den Continenten der Alten-Welt vorherrscht, von der also Nord-Amerika auch einen Theil besitzt.

Selbst der Mensch, der amerikanische Indianer, trägt in seinem ganzen Charakter den unverkennbaren Stempel einer hervorragenden vegetabilischen Natur. Da er fast ununterbrochen in dem Schatten jener gewaltigen Urwälder haust, welche den Boden seiner Heimath überziehen, so hat sich sein ganzes Wesen danach geregelt und zu einer entsprechenden Natur gestaltet. Sogar die Kupferfarbe seiner Haut deutet entschieden darauf hin, daß er seinen Körper nicht so oft und so viel dem brennenden Feuer der Zenithsonne aussetzt als der schwarze Afrikaner. Das vorherrschend melancholische, ernste Temperament dieses Menschenschlages ist ein sprechendes Zeichen des überlegenen vegetabilischen Einflusses. Es herrscht eine unheimliche Kälte und Unempfindlichkeit in dem Charakter dieser Race. „Fremd unsern Hoffnungen, unsern Freuden, unserm Kummer," sagt ein scharf beobachtender Reisender, „ist es selten, daß eine Thräne ihr Auge befeuchtet, daß ein Lächeln durch ihre Mienen zuckt." — Die schrecklichsten Qualen erduldet dieser merkürdige Mensch, ohne eine Klage laut werden zu lassen, seine stoische Kraft der Beherrschung weicht nur der furchtbaren Wuth der Rache und der Eifersucht. Legt er auch zuweilen den Beweis einer starken Muskelkraft an den Tag, so ist dies doch immer nur während eines rasch vorüberfliegenden Zeitmomentes, denn andauernde strenge Arbeit erträgt sein Körper gar nicht. Als die ersten Entdecker und eroberungssüchtigen Besitznehmer der Neuen-Welt, die herzlosen Scheinchristen Spaniens, die arglosen Indianer, welche die Weißen wie Götter verehrt und empfangen hatten, mit roher Gewalt zu den schweren Arbeiten in den Bergwerken und auf den Feldern antrieben, so waren diese unglücklichen Menschen einer solchen Anstrengung gar nicht gewachsen, und viele Tausende

wurden von dem furchtbaren Joche erdrückt und kamen jämmerlich um. O, die goldgierigen Unmenschen, wie haben sie den anfangs so herrlich aufstrahlenden Glanz der neuen Entdeckung entehrend verdunkelt! — Die später einwandernden Europäer überzeugten sich endlich, daß die Eingebornen wirklich nicht die Körperkraft und Ausdauer zu den großartigen Culturen besaßen, daher entschlossen sie sich, die viel abgehärteteren und viel kräftigeren Wilden der Alten-Welt, die Neger, einzuführen. Mit diesen konnte die Arbeit vortrefflich ausgeführt werden; aber, es war eine Schmach für ganz Nordamerika, daß man diese unglücklichen Menschen unbarmherzig ihrer Heimath entriß, um sie zu einer wahrhaft thierischen Sklaverei zu verdammen. Selten hat der amerikanische Indianer sich zu einer höhern Lebensweise als der des J a g e n s emporschwingen können. Und in der Reihenfolge der Civilisation steht das blos jagdtreibende Volk auf der alleruntersten Stufe. Die üppige Fruchtbarkeit des Bodens hatte für ihn nie Werth, denn er verlangte gar nicht nach selbstgezogenen Früchten der Erde, er bestellte nie den Acker. Auch verstieg er sich gar nicht zu dem Range eines Hirten, wie die Urvölker der Alten-Welt; daher fehlten ihm auch die Hausthiere, welche ihn hätten nähren können mit Milch und Fleisch, oder kleiden mit Wolle nnd Häuten. So finden wir von dem einen Ende bis zum andern durch ganz Amerika dasselbe klägliche Schauspiel; nur die wenigen Bergvölker auf den Hochebenen Mexico's und Peru's machen eine schwache Ausnahme. Wenn aber diese Völker nicht dieselbe niedere Lebensweise an den Tag legen, wenn sie sich wirklich etwas emporgeschwungen haben in der Sphäre der Humanität, — so kann die Ursache wol nur in ihrem Leben auf höhern Regionen, auf den erhabenen Luftinseln gesucht werden, wodurch sie sich über die heiße und wasserreiche Atmosphäre emporgehoben und somit auch der überwältigenden Macht der, von ihr ins Leben gerufenen, Vegetation entzogen haben.

Die wunderbare Verknüpfung der Naturphänomene tritt also laut redend vor unsere Seele. Die Configuration und Lage giebt der Neuen-Welt ein heißes und nasses Klima, und dieses Klima prägt der gesammten organischen Schöpfung ihren eigenthümlichen Charakter auf. Selbst der Mensch, das freieste aller beseelten Geschöpfe, ist unlöslich fest an diesen Einfluß gebunden und das um so mehr, als er die Uebung jener höhern Geisteskräfte vernachlässigt, womit ihn der Schöpfer zum siegreichen Kampfe mit der Natur und zu ihrer Unterwerfung ausgerüstet hat; denn es liegt in der Bestimmung der gesammten Natur, dem Menschen zu dienen, nicht aber ihn zu beherrschen.

Neunte Vorlesung.

Geographische Charakteristik der Alten-Welt. Das Festland von Europa-Asien. Vergleich seiner Structur mit der von Amerika. Das Vorherrschen des Continentalklima's der Alten-Welt. Folgerungen. Vegetation in geringerer Fülle. Das Uebergewicht der Thierwelt. Die Alte-Welt: ein Land der höheren und historischen Völkerstämme. Die gegenseitige Wirkung beider Welten auf einander durch die Vermittelung der Menschen.

Das Vergleichen der Neuen-Welt mit der Alten und das mehr ins Einzelne Gehen, bei der Untersuchung der Eigenschaften der ersteren, hat uns jetzt in den Stand gesetzt, den ihr gebührenden Charakter der physischen Natur genauer zu bestimmen. Der Charakter, welchen dieser Welttheil seiner günstigern oceanischen Lage, seiner größern Wasserfülle und seiner mehr tropischen Wärme verdankt, besteht hauptsächlich in dem hervorragenden Uebergewichte des Pflanzenlebens über das Thierleben. Eine kräftige Vegetation, welche sich aber vielmehr durch große Dimensionen und durch Ueberfülle als durch würzige Delicatesse auszeichnet, — viele unendlich weit ausgedehnte, dichte und hochstämmige Waldungen, — ein ewig feuchter, immer productiver Erdboden machen den viel gerühmten und viel beneideten Reichthum Amerika's aus. Die Natur hat ihm all diese uncultivirten Materialien eines glücklichen Landes mit ungemeiner Freigebigkeit geschenkt, hat alle dem Menschen nützlichen Gaben verschwenderisch darauf gehäuft.

Aber dennoch würde unsere Erde eine unvollkommene sein, wenn dieser Welttheil mit all seinen gerühmten Eigenschaften ihr Ein und ihr Alles ausmachen, wenn nichts Anderes als dieses Glück der Vegetation auf Erden existiren sollte. Das vorhergehende, vergleichende, erdkundliche Studium hat uns aber schon gezeigt, daß dies nicht der Fall ist. Das Gruppiren der Continente, hat die östliche Hemisphäre schon als eine solche anerkennen lassen, welche eine Summe von Charakterzügen besitze, die ihr eine wesentlich verschiedene Natur zusichern müssen.

Die Anzahl der Continente ist doppelt so groß als die der Neuen-Welt. Das Zusammentreten derselben in eine mehr compacte Masse macht die Alte-Welt zu einer überwiegend continentalen. Sie läßt sich mit einer mächtigen alten Eiche voll derber knorriger Zweige vergleichen, während Amerika für eine schlanke biegsame Palme zu nehmen ist.

In der Richtung der Hauptreliefformen und in der Fortsetzung derselben von West gegen Ost, sowie in der mehr nördlichen als südlichen Lage des gesammten Festlandes der Alten-Welt liegt der wesentliche Grund zu der im Ganzen mehr gemäßigten als tropischen Temperatur dieser Welthälfte.

Wenn Amerika merkwürdig ist durch die große Einfachheit seiner innern Structur und durch die davon abhängende Einförmigkeit seines gesammten Naturcharakters, so stellt die Alte-Welt gerade umgekehrt eine sehr große Mannigfaltigkeit der innern Structur dar. Während Amerika, wie wir gesehen haben, von dem einen Pole bis zu dem andern durch beide Continente hindurch nach demselben einfachen Plane geformt worden, zählt die Alte-Welt wenigstens drei verschiedene Constructionspläne, nach ihren drei verschiedenen Festlandsmassen. Der erste bezieht sich auf Europa-Asien, der zweite auf Afrika und der dritte auf Australien. Denn ungachtet der genauen Uebereinstimmung

in gewissen allgemeinen Grundzügen, wie wir dies bei der Entwickelung der Reliefgesetze nachgewiesen haben, besitzt doch jeder dieser drei Continente wieder seine besonderen Eigenthümlichkeiten, seine Specialstructur, welche in Australien eine andere wie in Afrika, und in Afrika wieder eine andere wie in Europa-Asien ist.

Die große Festlandsmasse von Europa und Asien können wir als einen einzigen zusammenhängenden Continent von der Form eines Dreiecks betrachten, dessen westliche Winkelspitze Europa ist. So bildet also Europa-Asien ein Seitenstück zu jedem der beiden Amerika. Der Neuen-Welt ähnlich, ist dieser große Continent durch eine lange Reihe von Höhen, von Gebirgsketten und Tafelländern, welche eine Linie von der höchsten Erhebung, eine Continentalaxe bilden, in zwei Theile getheilt. Das Himalaya- und Hindu-Kusch-Gebirge, der Kaukasus, die Alpen, die Pyrenäen bilden eine den amerikanischen Cordilleren ähnliche zusammenhängende lange Gebirgskette.

Dieser große Continentalrücken theilt die Alte-Welt auch in zwei ungleiche Theile; aber er ist nicht so übermäßig stark auf die eine Seite des Festlandes gedrängt wie der von Amerika. Er ist nur etwas der Mitte entrückt, so daß er die ganze Oberfläche allerdings in zwei ungleiche Abdachungen zerlegt, wovon aber die kürzere immer noch sehr beträchtlich im Vergleich zu der ausgedehnteren und außerdem gar nicht ohne Bedeutung ist. In Amerika haben wir dagegen die eine verschwindend klein und unbedeutend gefunden im Vergleich zu der andern. Die nördliche Abdachung ist viel mehr ausgedehnt, sie schließt alle die großen Ebenen des Nordens in sich, aber sie ist dagegen auch weniger begünstigt durch das Klima und durch die Bodenplastik. Die südliche Abdachung ist viel geringer ausgedehnt, aber mit dem herrlichsten Klima beglückt; die ganze Natur ist hier am reichsten, das Festland am meisten mit Ufer-

einschnitten, am meisten mit mannigfaltigen Reliefformen gesegnet; hier kommen gerade die bedeutendsten von der ganzen Welt bewunderten Halbinseln vor, die beiden Indien, Arabien, Klein-Asien, Griechenland, Italien, Spanien, welche die höchsten Glanzpunkte, die Schatzkammern von Asien und Europa ausmachen. Besäßen auch noch die Küsten des Stillen-Oceans eine solche Reihe Halbinseln, so wäre die dadurch Asien zufallende Vermehrung des Reichthums und Glückes unermeßlich groß.

Ich will jetzt noch auf einen andern Unterschied aufmerksam machen.

Während in Amerika all das Flachland auf eine und dieselbe Seite der Anden gelegt worden ist, besitzt Europa-Asien dasselbe, sowie auch das Tafelland, auf beiden Seiten seiner hohen Continentalaxe abwechselnd bald hier bald dort. So hat Ost-Asien seine großen Hochebenen von Tübet und der Mongolei im Norden und die Flachlande des Ganges im Süden. In West-Asien liegen gerade umgekehrt die Hochebenen von Afghanistan und von Persien auf der Südseite, die Ebenen der Tartarei auf der Nordseite. Wieder anders ist die Lage in Europa; südlich der Alpen und Pyrenäen liegen die herrlichen Halbinseln mit ihren tiefen Meerbusen, ihren Gebirgsketten und Hochlanden, überhaupt ist hier das Land am meisten gehoben, am meisten eingeschnitten und am meisten gegliedert; — nördlich kommen auch Gebirgszüge vor, aber sie sind ungleicher als jene und auch niedriger, die Ländermasse ist hier mehr zusammenhängend, auch liegt auf dieser Seite das Flachland Nordgermaniens. Gerade in Europa ist die geographische Mannigfaltigkeit so groß, daß es scheint, als wäre bei ihm die Kunst der Combination bis aufs Höchste gesteigert.

Das ist aber noch nicht Alles. Die Axe von Europa-Asien bildet nicht wie die Andeskette Amerika's einen einzigen

zusammenhängenden Wall ohne Spalten und ohne Unterbrechungen, sondern sie ist aus mehren, ganz von einander unabhängigen Gebirgssystemen zusammengesetzt, welche vielfach weite Zwischenräume und Unterbrechungen besitzen. Zuweilen ist es ein See, welcher sie von einander trennt, zuweilen sind es sehr ausgedehnte Hochebenen, welche den einwandernden Völkern zur Reiseroute gedient haben, als sie von Norden gegen Süden zogen. So sinken z. B. die Himalaya= und Hindu=Kusch=Gebirge gegen Westen hin immer mehr und mehr von ihrer gewaltigen Höhe herab, bis ihr Rücken zuletzt nicht mehr im Stande ist, die Bewohner der Steppenländer des Aral=Sees von denen des Tafellandes Iran zu trennen. Diese Unterbrechung öffnet ebenso den Polarwinden wie den rohen nördlichen Völkerstämmen den Durchgang nach dem Süden und hat diesen schon manche wilde Angriffe ertragen lassen. Weiter gegen Westen erhebt sich dann wieder der Kaukasus von dem Spiegel des Kaspischen=Sees schroff empor und begrenzt ebenso die Ufer des Schwarzen=Meeres; und gerade diese schwer zu übersteigenden hohen Ufer, welche mit dem Transsylvanischen und dem Balkan=Gebirge zusammentreffen, bilden dann wieder die Fortsetzung der großen Scheidewand zwischen Norden und Süden. Die Alpen endlich stoßen nicht unmittelbar mit den Pyrenäen zusammen; der Kanal von Languedoc, welcher das Mittelländische Meer mit dem Atlantischen Ocean verbindet, ist ein Beweis dieser Unterbrechung, aber auch einer der hohen Wichtigkeit der Communication zwischen diesen beiden Meeresbecken.

Lassen Sie mich hier noch die Bemerkung hinzufügen, daß eine große Zahl von Bergketten mit der Hauptaxe parallel läuft, daß andere dieselbe quer durchschneiden, wie die Hochgebirge von Muz=Tagh, Bolar=Tagh, die Ghats von Dekan und die vielen Gebirgszüge Hinterindiens, — wie der Libanon, der Ural, die Skandinavischen Alpen,

um nur einige der Hauptgebirge namhaft zu machen; daß also auf diese Weise das Land selbst nach allen Richtungen hin durchschnitten und in eine Menge neutraler Theile getheilt worden ist, wovon jeder seine besondere Umgrenzung, sein besonderes Klima und seinen Specialcharakter besitzt. Dies Alles wird uns von der Richtigkeit und Wahrheit der oben schon ausgesprochenen Behauptung überzeugen, daß in der Alten-Welt die Mannigfaltigkeit der Structur unendlich groß ist.

Der klimatische Charakter der Alten-Welt, als Ganzes genommen, ist ein Resultat der allgemeinen Configuration, welche wir so eben bestimmt haben. Die gewaltige Ausdehnung dieser großen Gruppe von Continenten, die bedeutende Höhe und große Zahl der Tafelländer, die mächtige Erhebung der östlichen Regionen hemmen und versperren den von Osten kommenden bedeutendsten Einfluß des Meeres; kaum lassen sie zu, daß diese atmosphärische Wohlthat den östlichen Ufern ungestört zufließen kann. In Amerika fehlen diese Hindernisse fast ganz.

Der Charakter des Klima's der Alten-Welt findet seinen Reflex hauptsächlich in der begünstigten Entwickelung der Thierwelt. Er prägt der Pflanzen- und der Thierwelt einen eigenthümlichen Stempel auf, der wichtig genug ist, näher untersucht zu werden.

In der Alten-Welt ist die Vegetation weder so allgemein dieselbe, noch so vorherrschend üppig wie in Amerika. Auf keinem Punkte ihrer Oberfläche begegnen wir Urwäldern, deren Ausdehnung mit der unermeßlichen Waldebene des Amazonengebietes in Vergleich gebracht werden könnte. Es fehlt dieser Welt allerdings nicht an Naturwaldungen, sie kommen sowol in dem tropischen Afrika als in den beiden Indien vor, aber sie sind dann viel eher Localphänomene, als daß sie im Stande wären, dem zugehörigen Continente oder gar der zugehörigen Welt einen Charakterzug zu geben. Dagegen sind die Steppen und Wüsten der Alten-Welt charakteristisch. Auf der

ganzen Erde sind nirgends so viel dürre und unfruchtbare Flächenräume zusammengehäuft als gerade in dieser Hemisphäre. Es reicht aus, die unermeßlichen Steppen von Rußland und Kaukasien, von Sibirien und dem Altai, von der Tartarei und Turkestan zu nennen; ich darf Ihnen blos die ungeheure Wüstenzone ins Gedächtniß zurückrufen, welche in etwas geneigter Richtung die Alte-Welt in ihrer größten Längenausdehnung von den Ufern des Atlants durch Afrika, Arabien, Ost-Persien und die Mongolei bis zum Stillen-Ocean hin quer durchschneidet und die eigentlichen centralen Kernpunkte der betreffenden Continente in sich begreift, — um Sie zu überzeugen, daß der hervorragende Charakter des Klima's der Alten-Welt Trockniß ist.

Die allgemeinen Formen und das ganze Auftreten der Pflanzen deuten auch sogleich auf die Kärglichkeit der Bewässerung hin. Ihre Blätter, statt sich auszudehnen und auszustrecken zum Einsaugen der warmen Feuchtigkeit der Luft, wagen sich kaum ins Freie, schichten und falten sich eng auf einander, als wenn sie sich in dem nur möglich kleinsten Raum zeigen dürften; sie legen das Streben zur Linien-, zur Nadelform an den Tag, welche wir bei der Fichte wahrnehmen; sie werden oft lederartig häutig; zuweilen ist auch die ganze Pflanze mit einem sanften Flaum überdeckt, mit einer Art Wolle, oder selbst mit Stacheln und ist dann übrigens ohne Blätter und ohne Zweige, oft ganz abgehärtet und entartet unter dem Einfluß einer ewig trocknen Luft. Oder sie nehmen auch wol jene plumpe, fleischige Cylinderform an und scheinen dahin zu streben, die größeste Menge vegetabilischer Materie in den kleinsten Raum zusammenzuzwängen. Das sind Grundzüge der Flora von Süd-Afrika mit ihren zahlreichen Stapelien, saftigen Mesembryanthemen, glänzenden Aloën, zarten Mimosen, Metrosiderien und Heiden. Und ähnlich

tritt die Flora von Australien auf mit ihren Wäldern von Eucalypten, ihren Banksianen und Casuarinen, voll langer, nackter, herabhängender, fadenartiger Zweige. Und wieder ähnlich ist die Flora der Steppen und Wüsten von Arabien und Kobi, denn sie besteht lediglich aus Pflanzen von dürrer, hölzerner Natur, oft bekleidet mit einem weißlich grauen Flaum, der überhaupt die Farbe des Wüstenstaubes anzunehmen pflegt. — In allen diesen Ländern sind Waldungen selten, von kleinem Umfange und geringer Dichte; die zerstreuten Bäume sind nicht durchflochten mit jenen baumartigen Schlinggewächsen, welche in der tropischen Neuen-Welt so charakteristisch auftreten. Ueberhaupt zeigt sich in dem Pflanzenreiche der Alten-Welt gar oft eine spärliche, mangelhafte äußere Ausstattung, manchmal auch wol eine ausreichende Fülle, aber fast nirgends ein Ueberfluß. Es herrscht nicht durch seine Masse, erreicht aber in anderer Hinsicht oft sehr vollendete Organismen. Das trockne, warme Klima erzeugt die delicatern Früchte Persiens und Klein-Asiens, welche die so eigenthümlich feinen Säfte, so lieblichen Wohlgerüche, so wohlthuenden Gewürze des Orients in sich bewahren und verarbeiten, wovon der hohe Ruhm schon in der allerältesten Zeit sprichwörtlich begründet war. Es ist dieselbe Gegend, wo die arabischen Kaffee- und orientalischen Theearten gedeihen, welche jetzt so hoch geschätzt werden und in allen Kreisen der Civilisation Eingang gefunden haben. Die beiden Indien und ihr Archipelagus sind die paradiesischen Plätze der irdischen Welt; unter dem gleichstarken, mächtigen Einflusse der Continentalkraft, der oceanischen Feuchte und der tropischen Hitze werden hier die köstlichsten Specereien, die Muskatnüsse, Gewürznelken und der Ingwer erzeugt, welche nirgends so wie hier ihre wahre Heimath finden; ebenso producirt die heiße und intensive Natur dieser Länder auch den Pfeffer und den Zimmt, wovon jetzt die ganze Welt den vielfältigsten Gebrauch macht. Auch sind es gerade diese so viel

beneideten glücklicheu Länder, welche die allergrößten Bäume, Blätter und Blumen aufweisen, welche die Natur je im Stande sein kann zu erreichen. Hier wächst der Banianenbaum, das Symbol der höchsten vegetabilischen Kraft, welcher mit seinen hundert und aber hundert Zweigen immer aufs Neue Wurzel faßt, bis ein einziger Baum zu einem ganzen Walde von Bäumen geworden ist. In Afrika entfaltet der gewaltige Baobab oder Affenbrodbaum seine riesige Größe, — dessen Stamm oft 25 Fuß Durchmesser, also nahe an 80 Fuß Umfang besitzt. Auch der Drachenbaum findet seine eigentliche Heimath an der Südspitze Afrika's und in andern Theilen der tropischen Alten-Welt, aber nirgends in der Neuen-Welt. Diese eben genannten drei Baumarten sind nicht blos die allergrößesten Erzeugnisse der vegetabilischen Natur unserer Erde, sondern auch noch die alterältesten organischen Bewohner derselben. — Indeß sind dies alles doch nur Beispiele hervorragender Naturkraft einzelner starkbegünstigter Plätze auf Erden; das kann nicht für einen Charakterzug des Ganzen genommen werden. Und wenn wir nicht auf die Qualität, sondern blos auf die Quantität Rücksicht nehmen, so besteht das allgemeine Gesetz der Pflanzennatur der Alten-Welt nicht in Ueberfluß, sondern in weiser Sparsamkeit und Oekonomie.

Scheint nun auch die Vegetation der Alten-Welt zu einem untergeordneten Range bestimmt zu sein, so ist dies in dem Reiche der Thiere doch gar nicht der Fall. Das Thierleben treffen wir hier in einer solchen Kraft und Ueppigkeit und von einer solchen Mannigfaltigkeit, wie sie die Neue-Welt kaum zu ahnen im Stande ist. Die Thiere höherer Organisation gedeihen in der dunstigen, ewig feuchten Atmosphäre des tropischen Amerika gar nicht, sie treten verkümmert und unterdrückt auf, dagegen sind sie in dem trocknen, heißen, anregenden Klima von Asien und Afrika so recht eigentlich in ihrem Elemente.

Amerika haben wir kennen gelernt als das Reich der Insecten und der kriechenden Gewürme. Die Alte-Welt zeigt sich uns nun als das Reich aller höhern Thiernaturen, besonders der Säugethiere, deren Anzahl, deren Mannigfaltigkeit, Kraft und Größe hier so recht charakteristisch vorwaltet. Schon früher, als die Thiere beider Welten mit einander in Vergleich gebracht wurden, habe ich hervorgehoben, daß die Repräsentanten der entsprechenden Familien in der Alten-Welt nicht blos größer, kräftiger und muthiger seien als in der Neuen-Welt, sondern daß sie auch in zahlreicheren Gattungen und verschiedeneren Arten aufträten und selbst Thiere besäßen, welche der Neuen-Welt ganz fremd wären. Ich nenne hier, blos um ein Beispiel zu geben, die Giraffe; sie ist eine Riesin aller Wiederkäuer.

Unter den thierischen Dienern und Lebensgefährten des Menschen nimmt unstreitig das edle Roß den höchsten Platz ein. Es ist durch den beständigen Umgang mit civilisirten Menschen diesen eine solche Nothwendigkeit geworden, daß es ihnen weder im Frieden noch im Kriege, weder im Geschäfte noch im Vergnügen mehr fehlen kann. Der Ochs und das Schaaf stehen in Hinsicht ihrer Nützlichkeit dem Menschen noch näher, sie liefern auch Nahrung und Kleidung. Der Hund, dieser treue Beschützer und Wächter der menschlichen Habe und des menschlichen Lebens, ist schon seit vielen Jahrhunderten ein ebenso nützlicher als unentbehrlicher Hausgenosse und Freund der Menschen geworden. Alle diese Hausthiere sind charakteristische Besitzthümer und Gaben der Alten-Welt, wovon die Neue-Welt nicht eher etwas wußte, als bis dieselben von jener eingeführt wurden.

Der Schimpanse, die großohrige afrikanische Affenart, und der Orangoutang, die kleinohrige indische Affenart, kommen in ihrer ausgebildeten Figur dem Menschen am allernächsten; ein Beweis, daß die Entwickelung des Thierlebens

in der Alten-Welt die höchste Stufe erreicht habe, welche die Natur außer dem Menschen je zu erreichen im Stande ist.

Die Art der Feinde, welchen der Mensch in seinen Culturbestrebungen, in seinen Kämpfen mit der Natur begegnete, deuten auch stark auf das Charakteristische eines Landes hin. Amerika besitzt viel Tiefland und viel übertretende Flüsse, viel Urwald mit stämmigen Lianen durchflochten und unzugänglich gemacht, viele giftige Schlangen und Eidechsen, eine Unzahl gefräßiger Insecten, — das sind lauter Feinde, welche der einwandernde Pflanzer und Landwirth zu bekämpfen hat. In Afrika und in Asien hat er einen ganz andern Kampf zu bestehen, da fehlt fast überall Wasser, da überdeckt der wirbelnde Sandwind die bestellten Felder, und die glühend heißen Sonnenstrahlen verzehren und verbrennen alle Keime; blutdürstige Löwen und Tiger voll Kraft und Muth, Panther und Hyänen sind die furchtbaren Bewohner der Wüsten, welche das Leben des Menschen bedrohen, ihm bei allen seinen Geschäften heimtückisch auflauern, sich selbst in seine Wohnung drängen und ihn daraus vertreibeu.

Lassen Sie uns in unserer Betrachtung noch eine Stufe höher steigen und in das Reich des Menschen selbst hineintreten. Da finden wir den Gegensatz zwischen den beiden Welten am allerstärksten markirt. Statt einer einzigen Menschenrace, die kupferfarbene, welche beide Amerika von Labrador bis zum Cap Horn bewohnt, treffen wir in der Alten-Welt deren vier, wenn nicht fünf; sie sind Beweise der Mannigfaltigkeit der Continentalformationen und deren mächtigen Einflusses auf die organische Entwickelung des Menschen selbst.

Die weiße Menschenrace ist die vor allen andern am meisten hervorragende; sie trägt überall den Stempel der höchsten Vollendung; sie ist mit den edelsten Gaben der Intel-

ligenz am reichsten beschenkt, besitzt das feinste und wärmste Herz für tiefe moralische und religiöse Gefühle, welche sie Dem näher bringen, von welchem sie das Ebenbild auf Erden ausmachen sollen. Dieser Race gehören ohne Ausnahme alle Nationen höherer Civilisation an, alle wahrhaft historischen Völker. Nach ihr kommt die Race der Mongolen und Malayen, welche die halbhistorischen Nationen genannt werden können; sie stehen aber in ihrer Civilisation noch über der kupferfarbenen Race der Amerikaner. Es ist allerdings wahr, daß wir von allen Volksstämmen, welche in der Alten-Welt die gemäßigten Erdstriche bewohnen, die Mongolen und Malayen für die rohesten und ungebildetsten halten, aber es läßt sich auch wieder nicht bestreiten, daß diese Nomadenstämme der Hochebenen, Steppen und südlichen Küstenländer Asiens in ihrer geistigen Entwickelung noch um ein Bedeutendes höher stehen als die blos jagdtreibenden Völker Amerika's. Ja, es steckt sogar noch in dem tropischen Wilden der Alten-Welt etwas von angeborner Körperkraft, von energischer Lebendigkeit, welches sich in seinem hitzigen Temperamente, seiner Lustigkeit, seinen Leidenschaften an den Tag legt, das ihn selbst noch über den tropischen Wilden der Neuen-Welt erhebt. Auch in der Bildung socialer Staaten hat der Afrikaner schon mehr als der Amerikaner einen Schritt vorwärts gethan. So halten die Negerstämme von Kongo und Soudan schon ganz in republikanischer Staatsform eng zusammen und sind mit dem Landbau bekannt.

Die Dichtigkeit der Bevölkerung in beiden Welten spricht das Urtheil mit noch stärkerem Nachdruck. Wir wollen uns dabei der am wenigsten unsicheren Zahlen bedienen, dann zählt Europa auf jede Quadratmeile seiner Oberfläche 89 Einwohner, — Asien 32, — Afrika 14, Amerika aber nur 4.

In dem oben besprochenen großen Contraste zwischen der Alten- und Neuen-Welt liegt eine höchst wichtige Aufgabe zur Ausgleichung. Betrachten wir beide Gegensätze rein von ihrer physischen Natur und Wirkung aus, so ist es schon möglich, in dem einen etwas Höheres und dem andern etwas Tieferes zu erkennen. Die Alte-Welt besitzt den ersten Rang in der Quantität ihrer festen Masse, in der Menge ihrer Continente, in der Mannigfaltigkeit und dem Reichthume ihrer Structur, in ihrem continentalen Klima, in dem Uebergewichte des Thierreichs über das Pflanzenreich, in der überlegenen Anzahl und überlegenen Civilisation ihrer Bevölkerung, in dem viel frühern Eintreffen und Festsetzen der Civilisation.

Doch sind diese beiden Gegensätze unsers Planeten auch wieder ganz nahe mit einander verbunden, denn sie bilden die beiden zusammengehörigen, sich gegenseitig bedingenden und unterstützenden Theile desselben organischen Ganzen. Wir fühlen die Nothwendigkeit, und die im Laufe unserer Untersuchung entwickelten Naturgesetze berechtigen uns zu der Vermuthung, daß zwei so ungleiche Individuen, wie die Alte- und Neue-Welt, einander nahe gebracht werden müssen; sie müssen mit einander in innige Beziehung kommen, damit zwischen ihnen ein reges Leben voller Wechselwirkungen erzeugt werde, welches beide höher emporheben und bereichern kann. Aus der bereits eingeleiteten Vermählung dieser Welten wird sich der höchste Reichthum des Lebens auf Erden entfalten, denn die Keime zu einer so edlen Blüthe und segensreichen Frucht fehlen keiner der beiden Erdhälften. Eine große Einheit der ganzen Erde wird das letzte und höchste Ziel dieser Ausgleichung ausmachen.

Die früher erwähnte starke Ungleichheit der Welten wird gerade die Hauptveranlassung zu einer neuen Quelle von Glück und Reichthum für beide werden; denn in ihr liegt ja eine mächtige Aufforderung zur gegenseitigen Thätigkeit, sie beeilt und

fördert das große Lebenswerk. Die Physik der mareriellen Natur hat aber schon all ihre Mittel erschöpft; durch ihre mit der Atmosphäre und deren Winden bewirkte Vermittelung ist die Vermischung und Ausgleichung zwischen Land und Wasser zu Stande gekommen; aus dieser Vereinigung entsprang die Ungleichheit der Klima und die Ungleichheit der organischen Geschöpfe auf Erden, entsprang der große Unterschied zwischen der Alten- und der Neuen-Welt; durch sie ward der Grund gelegt zu der charakteristischen Individualität dieser Erdhälften. Weiter kann nun die physische Natur nicht gehen. Die neue Ausgleichung dieser neuen Contraste ist nicht mehr eine Aufgabe für die materielle Natur, sondern für die des Menschen, zu dessen Heil sie ja geschaffen sind. Den betreffenden Völkern und Nationen liegt es jetzt ob, das von der Natur so herrlich begonnene Werk zu vollenden, die beiden Weltindividuen mit einander zu vermählen, zwischen beiden ein Band der ewigen Treue und Freundschaft zu begründen, welches sie zu dem Ganzen vereinigt, wozu sie nach dem Plane des weisen Schöpfers bestimmt sind.

Amerika besitzt einen unermeßlichen Reichthum an vegetabilischen Schätzen; sie liegen aber noch ganz unverarbeitet, ganz unbenutzt uud unbeachtet in ihrer fernen Einsamkeit. Seine unendlichen Wälder, seine Grasfluren überdecken alljährlich den Boden mit vielen unbenutzten Producten, welche, zu Erde geworden, sich seit Jahrtausenden angehäuft haben und jetzt ein tiefes Bette der köstlichsten vegetabilischen Fruchtbarkeit bilden. Dieser herrliche Boden harrt schon seit Jahrhunderten vergeblich auf sachverständige Landwirthe, zum Benutzen seiner unerschöpflichen Fruchtbarkeit. Die eingebornen Völker der Neuen-Welt, die Urbesitzer dieser gewaltigen Territorien, haben weder die Fähigkeit, noch die Lust dazu gehabt, das große Werk der Bodencultur ihres Landes in die Hand zu nehmen. Noch nie hat der Indianer aus eigenem Antriebe sein Land umgegraben

und bestellt, — noch nie von ihm die Schätze gefordert, welche es in so üppigem Maße gewähren kann. Er blickt auf ein landwirthschaftliches Erdenglück mit dummer Verachtung. Das Jagen ist sein Tagewerk, seine Lust, sein Glück und der Krieg sein hochgefeiertes Fest. So leben auf einem Boden, welcher im Stande wäre, Millionen von Menschen reich und glücklich zu machen, nur wenige Eingeborne zerstreut umher, begnügen sich mit den zufälligen Freuden der Wildniß und finden in einer elenden, kümmerlichen Existenz ihr ganzes Lebensglück.

Nun halten Sie neben dieses menschenarme Bild voll unbenutzter Erdengüter die Alte-Welt. Sie zeigt sich erschöpft durch die ewig wiederkehrende, lange Jahrtausende schon andauernde Cultur, überladen mit einer überschwänglich gesegneten Bevölkerung, welcher es wahrlich nicht an Geist und Rüstigkeit, an Unternehmungslust und Emsigkeit fehlt, der aber alle Anstrengungen jetzt kaum noch die Subsistenzmittel sichern können. Es ist klar, daß dieser Zustand ein sehr drückender ist, daß die vielen von Nahrungssorgen gefolterten Menschen sich darnach sehnen, in eine glücklichere Lage zu kommen, wo ihnen die ernährenden Arbeitsquellen nnd Arbeitsräume nicht mehr so kärglich zugemessen sind, und da muß ihr Erlösung und Hülfe suchender Blick ganz natürlich nach der Neuen-Welt gerichtet werden, welche alles Das im unbenutzten Ueberflusse besitzt, was ihr fehlt. Das große Mißverhältniß zwischen den beiden Welthälften darf nicht länger ohne Ausgleichung bestehen. Es ist ja Gottes sichtbarer Wille, daß der Mensch die Natur zu seinem Unterhalte, zu seiner Aufklärung, zu seinem Frohsinn benutze! — Denen, welche seine Geschenke verschmähen und unbenutzt verkommen lassen, kann Gott weder den Besitz der Gaben, noch das Geistesvermögen lassen, welches ihnen zur Verarbeitung und Ausnutzung der Natur so weise und gütig verliehen worden ist.

Sowie die Pflanze hauptsächlich mit für das Thier geschaffeu ist, sowie das ganze Thierreich nicht in sich selbst allein bestehen kann, sondern auch noch von dem Pflanzenreiche seinen Lebensunterhalt erhalten muß, so ist im Allgemeinen Amerika auch mit für die Alte-Welt geschaffen. Und die Alte-Welt, die charakteristisch thätigste und unternehmendste, ist dazu ebenso befähigt als berufen, den ersten Angriff zu machen.

Alles ist von Natur herrlich vorbereitet zu dieser großen Völkerwanderung und Besitznahme. Beide Welten sind zu diesem gewaltigen Culturprocesse herangereift, das Werk der Mischung, Ausgleichung und Wiedergeburt kann beginnen. Schon sieht man die Anfänge zu diesem neuen Erdenleben, die Alte-Welt neigt sich mit starker Affinität der Neuen-Welt zu, sie will ihre unbeschäftigten, bedrängten Völkerkräfte hinüberfließen und wirken lassen; sie besitzt auch schon die Mittel, in den zwischenliegenden Elementen kein Hinderniß, sondern sogar eine sehr günstige Hülfe zu erkennen. Die Neue-Welt scheint auch mit Sehnsucht die Alte-Welt zu erwarten; denn all ihre Abhänge und Flächen sind dem Atlantischen-Oceane zugekehrt und stehen, wie zur Empfangnahme bereit und offen da. Die Anden und Rocky-Mountains treten fast ganz zurück auf die entgegengesetzte Seite, ohne dem Einwanderer auch nur das geringste Hinderniß in den Weg zu legen.

Der Europäer hat sich in dem neuen Lande ganz klein und voll ängstlicher Besorgniß niedergelassen; er that Anfangs jeden Schritt engherzig, langsam und mit allerlei Befürchtung, wie ein Dieb mit bösem Gewissen. Und bei Lichte besehen, war er auch nichts Anderes als ein habgieriger, gefühlloser, gemeiner Dieb, den blos die häßlichsten Leidenschaften hinüber getrieben hatten. Er trachtete nur nach dem eitlen, betrügerischen und vergänglichen Golde, welches so leicht im Stande ist, gerade den verarmen zu lassen, der in seinem Besitze schwelgt; denn Ueberfluß irdischer Güter schläfert den Geist

des Menschen am meisten ein und verweichlicht und entnervt ihn, wodurch ihm der sichere Grund der Selbstständigkeit in der Welt entzogen wird. War nicht gerade dem goldgierigen Spanien dieses amerikanische Metall so verhängnißvoll? — war nicht gerade die plötzliche Ueberfülle desselben das Signal zu seinem Sturze? — Der leicht zu durchschauende Zweck aller ersten Colonisten bestand blos darin, ein rasches Glück in Amerika zu machen und dann schnell wieder nach Europa zurückzukehren, um dasselbe hier mit Sicherheit genießen zu können. Zur Erreichung dieses Zweckes hielten sie jedes Mittel für erlaubt. — Das konnten aber wahrlich nicht die treuen und berufenen Arbeiter in dem großen Werke der Ausgleichung sein; nein, sie waren eine bloße Scheinhülfe, welche den Anfang zur ernsten That vielmehr behindert als gefördert haben. Diese scheinheiligen, unchristlichen Apostel des Christenthums waren viel zu verdorben; für diese niedrigen Glücksritter war die Neue-Welt nicht geschaffen, nicht entdeckt.

Seitdem haben sich aber auch andere Nationen Europa's auf den Wanderweg zur Neuen-Welt gemacht, welche richtiger den wahren Werth dieses glücklichen Landes zu erkennen und zu benutzen wußten. Sie bauten sich Hütten und begründeten eine bleibende neue Heimath. Durch sie wurde der wahre Anfang zur ausgleichenden Lebensthätigkeit zwischen den beiden Continenten gemacht, und es wird ihm die lebensfrische Folge sicherlich nicht fehlen. Dieser zweite europäische Einwanderer pflanzte in das stille Urland seine Cerealien und Gartenvegetabilien, welche er von der alten Heimath mit herübergebracht hatte, auch versuchte er es, ob sich der Boden wol zum Ziehen des Zuckerrohrs, des Caffees, der Baumwolle, der Gewürze eignete, und Alles glückte vortrefflich und gab weit über Erwartung reiche Ernten. Die Neue-Welt war für solche Wohlthat nicht undankbar, sie gab Europa dafür Cacao, Vanille, China, — vor Allen aber die Kartof-

fel, welche sich so rasch über den ganzen Welttheil verbreitet und ihre Nützlichkeit in Hütten und Palästen, auf dem Lande und in den Städten, bei der Viehzucht und in den Fabriken so unauslöschlich an den Tag gelegt hat. — Die Hausthiere, welche Amerika ganz fehlten, folgten dem Colonisten auf dem Fuße; das Pferd, der Esel, die Kuh, das Schaf, das Schwein, die Ziege, das Huhn, die Gans, die Ente und alle anderen thierischen Lebensgefährten des Europäers fehlten bei der Begründung der neuen Heimath nicht. Gerade diese Geschöpfe üben einen sehr bedeutenden Einfluß auf die häusliche Oekonomie der civilisirten Nationen aus; man darf es also für einen starken Schritt vorwärts ansehen, daß diese Hausthiere in Zukunft nun auch die andere Hälfte der Erde beleben und bereichern sollen.

Lange Zeit war Amerika eine unmündige Tochter der Alten-Welt und ist es dem größten Theile nach auch jetzt noch; aber dennoch wirkt dies kaum erst begonnene Colonialsystem schon sehr tief und merklich auf die gesammte Entwickelung der europäischen Nationen ein. Seit den wenigen, der Entdeckung von Amerika folgenden Jahrhunderten haben die Fragen, welche mit dem Welthandel und mit dem Besitze dieser Colonien in engster Verbindung stehen, immer mehr und mehr an Bedeutung gewonnen. Jeder Tag ruft die Begründung neuer Colonien ins Leben und vergrößert und verstärkt die schon bestehenden. Das junge rührige Leben an Ort und Stelle verzögert eine kräftige Entfaltung auf diesem ungeschwächten, lebensfrischen Grund und Boden nicht. Alle eingewanderten Völker fassen rasch und tief Wurzel; sie wachsen und gedeihen mit unglaublicher Geschwindigkeit in einer Natur, welche ihnen ohne große Kunst Alles im Uebermaße giebt, was sie nur wünschen können. Sie bedürfen der Unterstützung des Vaterlandes meistens nur auf ganz kurze Zeit; denn sie sind fast immer sehr bald in der Lage, ihrer alten vielfach gebrechlichen Heimathsmutter mit Rath und That beistehen zu können.

Zehnte Vorlesung.

Der Gegensatz zwischen den drei Continenten des Nordens und den drei Continenten des Südens. Physische Charakteristik beider Gruppen. Die erste eine mehr gegliederte, zusammenhängende und gleichförmige. Die zweite eine mehr ungegliederte, unzusammenhängende und ungleichförmige. Die Wirkungen dieser Ungleichheiten auf das Thier- und Pflanzenreich. Die drei Continente des Nordens sind vorherrschend gemäßigt, die drei des Südens dagegen vorherrschend tropisch. Das Uebergewicht des tropischen Klima's in der ganzen Erdennatur. Allmäliges Wachsen des Lebens, der Vermannigfaltigung und Verbesserung des Typus aller organischen Wesen mit der verhältnißmäßigen Zunahme der Wärme von den Polen bis zum Aequator. Nur der Mensch eine Ausnahme. Gesetz der Vertheilung der Menschenracen. Geographischer Centralpunkt des Menschengeschlechts. Allmälige Degeneration des Menschentypus gegen die Südgrenzen der Continente hinab. Die geographische Vertheilung der Menschen- und Thierracen beruht auf verschiedenen Grundlagen. Vorzug des gemäßigten Klima's in Hinsicht der Veredlung des Menschen.

Wir haben in unserer Betrachtung die gesammten Festlandsmassen in zwei große Hälften gruppirt, haben untersucht, welcher Specialcharakter der Neuen- und der Alten-Welt zukomme, haben gefunden, wie die eine Vorzüge vor der andern besitze, daß aber doch beide zusammengehörende Theile eines und desselben Erdorganismus ausmachen. Diese Einheit der beiden Welten drückt ihre höhere Bestimmung, den Zweck ihres Daseins aus; und das Mittel zur Erreichung dieses Zwecks bildet der Mensch, aber der Mensch der intelligentesten, staatlich am meisten ausgebildeten Race. Daraus muß ein neuer Fortschritt der Bildung des Menschengeschlechts erwachsen, denn

das Resultat einer solchen Mischung muß ja höher stehen als jeder Mischtheil vor dem Zusammenkommen.

Jetzt haben wir die Welttheile nur noch von einem dritten Gesichtspunkte zu betrachten, welcher uns aber aufs Neue einen verborgenen wichtigen Einfluß enthüllen kann, — oder besser, welcher uns dahin führt, eine jener bewundernswürdigen Harmonien zwischen Natur und Weltgeschichte zu begreifen, die der Schöpfer selbst angeordnet hat zur Veredlung seines am meisten bevorzugten Geschöpfes auf Erden.

Dieser eben genannte dritte Gesichtspunkt ist der in meiner vierten Vorlesung schon angedeutete der nördlichen und südlichen Hemisphäre, oder genauer, der Gegensatz zwischen den drei Continenten des Nordens und den drei Continenten des Südens. Wir haben das Festland der Erdoberfläche in eine östliche und eine westliche Welt getheilt, jetzt wollen wir sie auch in eine nördliche und eine südliche Welt zerlegen.

Eine solche Eintheilung der Festlandsmassen rührt von Steffens her, und sie besteht darin, daß jeder Nordcontinent einen Südcontinent habe, der mit ihm bald mehr, bald weniger verbunden ist, entweder mit Hülfe einer festen Landenge, oder einer Inselkette, eines Archipels, oder einer bloßen Meerenge. Die beiden so einander nahestehenden Continente machen jedes Mal ein zusammengehöriges Paar aus; sie bilden, wunderbar genug, von Natur verbundene, aber auch von Natur einander entgegenstehende Individuen. So geben die beiden Amerika ein Normalbild dieser Art ab; ebenso Europa mit Afrika und zuletzt auch noch Asien mit Australien.

Diese Anordnung giebt uns dann drei Festlande im Norden und drei im Süden. Durch die Combination der hervorragendsten Züge ihrer Configuration, ihrer Lage und ihrer klimatischen Verhältnisse wird sich Folgendes herausstellen:

1. Daß die Continente, welche jedes Mal eine der beiden Gruppen ausmachen, gemeinschaftliche Charakterzüge besitzen, daß die drei im Norden in eben dem Maße mehr einander ähnlich sind, wie die drei im Süden nur wenig mit einander gemein haben.

2. Daß diese Charakterzüge ungleich, ja entgegengesetzt sind in den entgegenstehenden Gruppen und sogar einen Contrast bilden.

3. Daß diese ungleiche physische Natur in Hinsicht der höheren Entwickelung der Menschheit dem einen Theile eine ganz andere Aufgabe zu lösen giebt, als dem andern.

Lassen Sie uns nun zunächst untersuchen, wie die beiden Gruppen sich durch ihre äußere und innere Configuration von einander unterscheiden.

Die Continente des Nordens sind mehr geästelt und gegliedert, sind größer dem Flächenraume nach, sind im Ganzen genommen dichter bei einander. Sie begreifen all das Land der kalten und gemäßigten Zonen in sich, also das Wichtigste und Zusammenhängendste von der ganzen Erdoberfläche, sie bilden eine große Kugelkuppe großentheils ebenen Landes um den Nordpol herum. Die Continente des Südens sind einzeln mehr in sich zusammengezogen, im Ganzen mehr von einander getrennt und besitzen in Summa weniger Flächenraum als die Nordcontinente. Die Oberfläche der drei ersten macht fast 1 ½ Millionen Quadratmeilen aus, während die der drei andern 1 Million Quadratmeilen nicht viel übersteigt.

Die Nordcontinente zeigen eine viel *mannigfaltigere* Contour als die Südcontinente, sie sind überhaupt *weit mehr* als diese *gegliedert*. Meerbusen und Inlandseen schneiden hier sehr tief ein und sondern von dem Hauptkörper eine Menge von Halbinseln ab, welche ebenso vielen für sich bestehenden Organen und Gliedern gleichen, die ein selbstständiges sehr reiches Leben entwickeln, wobei sie aber auch innig verbundene Theile

von dem Gesammtleben des betreffenden ganzen Festlandes ausmachen. Eine große Zahl von continentalen Inseln liegt um ihre Meeresufer herum, welche auch noch eine wichtige Quelle zur Beförderung ihres Wohlstandes bilden. Die plastischen Formen der innern Festlande sind im Norden reicher an Abwechselung als im Süden.

Die Südcontinente sind massive, dichte Ganze, ohne viele oder tiefe Einschnitte, ohne bedeutende Halbinseln, Meerbusen und Inlandseen; sie sind arm an Gliedern und arm an Inseln. Sie bilden starke Stämme ohne Zweige, Körper ohne Organe, und die Einförmigkeit ihrer innern Structur entspricht ganz der Armuth ihrer äußern Gestaltung.

Diese hier fehlenden innern Mannigfaltigkeiten sind gerade in der Alten-Welt über alle Maßen groß, wo zugleich die reich mit Halbinseln gesegneten Südgrenzen einen schlagenden Contrast mit den nackten Contourlinien Afrika's und Australiens bilden. In der Neuen-Welt ist dieser Gegensatz weniger stark, er ist ausgeglichen durch die oben schon nachgewiesene vorherrschende Gleichmäßigkeit des Plans, womit die ganze Natur in diesem Weltheile waltet; aber dennoch ist Nordamerika nicht blos reicher an Halbinseln als Südamerika, sondern es besitzt dieselben von der ganzen Neuen-Welt ausschließlich; zu ihm gehört: Yucatan, Florida, Neu-Schottland, Labrador, Californien und Aljaska.

So sind denn die drei Nordcontinente sowol durch ihre horizontalen Contouren wie durch ihre verticalen Reliefformen dem Seeverkehr und dem Welthandel besser geöffnet, sind dadurch reicher und besser organisirt, zweckmäßiger geformt zu jedem höheren Fortschritte in der Entwickelung des Menschen.

Auch die Situationsverhältnisse der beiden Festlandsgruppen sind wesentlich von einander verschieden.

Die Continente des Nordens sind näher an einander gerückt, bilden ein dichteres Ganze als die des Südens. Sie ma-

chen die eigentliche Centralmasse des gesammten Festlandes auf Erden aus, wovon alle andere Festlande nur Strahlenausläufe zu sein scheinen, welche sich in eben dem Maße mehr von einander entfernen, als sie in ihrer Ausdehnung sich nach Süden erstrecken. Sie tragen daher mehr als die andern das charakteristische Gepräge eines zusammengehörigen Festlandes. Ihnen ist auch eine gar nicht zu verkennende gegenseitige Verwandtschaft eigen, wozu der Grund auch wieder in nichts Anderem liegt als in dem nahen Beieinandersein, in der dadurch begünstigten und erleichterten Communication unter einander, in der Gleichmäßigkeit ihrer klimatischen Verhältnisse, wovon ich später noch Einiges zur Mittheilung bringen werde. Von den Ufern des Großen-Oceans in der Ausdehnung des ganzen gemäßigten Asiens bis zur Westgrenze Europa's zeigt die Vegetation denselben Anblick, dieselbe allgemeine Physiognomie. Der wandernde Europäer findet in diesem gewaltigen Erdenraume von dem einen Ende bis zum andern dieselben Tannenwälder, dieselben Eichen, Ulmen, Ahorn, woran sein Auge von Jugend auf gewöhnt war. Auf den Gebirgen des Himalaya, des Kaukasus und des Balkans sieht er mit inniger Freude dieselbe niedrige, aber anmuthige Flora, mit der er schon in seiner Heimath auf den Alpen, auf den Pyrenäen bekannt geworden ist. Und übersegelt er die Wogen des Atlantischen Oceans und setzt den Fuß auf den Norden der Neuen-Welt, so ist es nicht die erwartete Neuheit der Vegetationsformen, welche sein Auge wunderbar überrascht, sondern das unerwartete Alte, von dem er nach einer mehre hundert Meilen langen Reise gar nichts Heimathliches mehr anzutreffen vermeinte. Ja, die ganze Pflanzenphysiognomie gewährt ihm einen so genau übereinstimmenden Anblick mit der der Alten-Welt, daß er in den Wäldern von Ohio und Canada sich gar nicht an den Gedanken gewöhnen kann, Europa wirklich verlassen zu haben. Aber dennoch ist diese sehr große Aehn-

lichkeit immer noch keine identische Gleichheit. Das Auge eines geübten Botanikers und in mancher Hinsicht auch selbst das eines gewöhnlichen denkenden Beobachters wird finden, daß wol die allgemeinen Pflanzentypen dieselben geblieben, daß aber die Species merklich verschieden sind.

In der Thierwelt herrschen auch einige Analogien besonders vor. So scheint auf den ersten Blick sich nichts ähnlicher oder ganz gleich zu sein, als die vielen Tausende von Käfern, welche beide Welten bewohnen. Sie zeigen dieselbe Gestalt und dasselbe Ansehen, wie die entsprechenden Species in der andern Welt. Es bleibt ein merkwürdiges Factum, welches auch selbst im Pflanzenreiche wahrzunehmen ist, daß irgend eine in Europa aus einer ganz bestimmten Anzahl Species zusammengesetzte Gattung auch wieder in Amerika mit fast derselben Anzahl von Species angetroffen wird, und zwar so übereinstimmend, daß selbst die kleinsten Einzelnheiten der Form, der Zeichnung und der Farbenvertheilung wiederholt werden. Aber dennoch weiß das fein unterscheidende, scharfe Auge des geübten Naturforschers herauszufinden, daß jede amerikanische Species immer noch einige charakteristische Merkmale besitzt, wodurch sie sich von der analogen der Alten-Welt wirklich unterscheidet. Die Beispiele hierfür sind ungemein zahlreich. So besteht eine bewundernswürdig übereinstimmende Verwandtschaft unter den Wirbelthieren, unter den Fischen und Vögeln beider Welttheile. Dieser täuschenden Aehnlichkeit ist wol hauptsächlich die Confusion unter den Species, sowie der häufige Irrthum unter den Synonymen zuzuschreiben, so oft es sich um amerikanische Zoologie handelt, wodurch der naturwissenschaftliche Fortschritt sehr unangenehm behindert worden ist. Von dieser großen Aehnlichkeit machen aber auch selbst die Säugethiere keine Ausnahme. Das Rennthier ist der ganzen Polarregion aller drei Nordcontinente gemein. Der Bison, oder Buckelochs, erinnert an den polnischen Auerochs-

sen, oder den gemeinen Hausstier von Europa und Asien. Der Bär Amerika's ist auch nur gar wenig von dem der Alten-Welt verschieden. Der Elennhirsch und die andern Hirscharten sind in beiden Hemisphären einander so ähnlich, daß selbst die Zoologen Zweifel hegen, ob sie hier eine Verschiedenheit der Species anerkennen sollen oder nicht.

Es folgt also hieraus, daß die Aehnlichkeit, das Uebereinstimmende aller organischen Wesen, einen hervorragenden Charakterzug in der nördlichen Festlandshälfte der Erde ausmache. Und gerade diesem Umstande ist es zuzuschreiben, daß in eben dem Verhältnisse, wie die verschiedenen Species blos ihren Meridian wechseln, sie auch wieder ganz verwandte Species antreffen.

Die Südcontinente sind weiter von einander abgerückt. Ausgedehnte Oceane trennen sie von einander und veranlassen eine mehr vereinsamte Lage. Zwischen so entfernten Landen ist die Communication schwer, oft fast unmöglich; bei allen sie betreffenden gemeinschaftlichen Ereignissen sind sie nur indirect mit einander verbunden. Auf sich beschränkt, unfähig, rasch auf einander zu wirken und ihre Natur gegenseitig zu ändern, sind diese drei Continente fast ganz ohne alle gemeinschaftliche Lebensentwickelung.

Die organischen Wesen des Thier- und Pflanzenreichs haben in diesen drei südlichen Festlanden wirklich kaum noch Etwas mit einander gemein. Das Charakteristische ihrer Flora und ihrer Fauna weicht nicht blos sehr von einander ab, sondern es kommt vielmehr kaum eine Analogie unter ihneu vor, selbst die allgemein entscheidenden Formen, die Typen, sind theilweise ganz ungleich. Ganz vorzugsweise ist dies aber der Fall in ihren Südgrenzen, also an den Punkten, welche am weitesten von einander abstehen.

In Australien treten uns die riesengroßen Myrtaceen, die flimmernden Eucalypten in stark veränderter Ge-

stalt entgegen; ebenso die Melaleucabäume, deren zahlreiche Species den größten Theil der Waldungen ausmachen; auch die reizenden Mimosen und die Acacien mit blätterartigen Zweigen; ferner die dürren Casuarinabäume mit Zweigen ohne Blätter, und noch andere wunderliche Gestalten dieser Art mit todtem Blätterwerke, welche die Dürre des Bodens verkünden und der ganzen Natur eine überraschende Physiognomie verleihen. In diesen merkwürdigen Waldungen kommen auch ebenso wunderliche Thiergestalten vor; die großen Beutelthiere, das Känguruh, der Wombat, der Schweifbeutler. In den Sümpfen lebt hier das einzig dastehende Schnabelthier, ein entenartiges Säugethier, von dem man vor noch nicht langer Zeit sogar meinte, daß es wie die Vögel durch Eierlegen und Brüten sich fortpflanze; übrigens bringt der gestaltarme Typus dieses Geschöpfes uns den Anfang der Schöpfung auf Erden wieder in Erinnerung; es scheint gar nicht zu der jetzt herrschenden Epoche zu gehören.

Südafrika zeigt auch wieder sehr abweichende organische Formen, eine ganz andere Natur. Mit dem bleichen Laubwerk der Proteaceen vermischen sich die stinkenden Stapelien, die Aloearten mit ihren plumpen Fleischblättern und glänzenden Corollen, die Irideen mit ihrer stolzen Haltung und verschwenderischen Farbenpracht, die Geranieen, vor Allen aber die Heidearten, wovon die Ueberfülle an Species das Auge ebenso in Staunen setzt, wie durch ihre Zartheit entzückt. Statt der springenden Känguruhs kommen hier Rudel schnellfüßiger Gazellen und anmuthiger Antilopen vor. Die Hyäne, der Panther und der Löwe Afrika's finden in Australien gar nicht ihres Gleichen, sie sind die Beweise einer viel kräftigeren, edleren Natur. Die Giraffe ist eine afrikanische Unica, welche auf der übrigen ganzen Erde nicht weiter vorkommt. So nimmt Alles einen neuen Anblick, einen neuen Stempel an.

Gehen wir nun nach Südamerika, so ändert sich die Physiognomie des Thier- und Pflanzenlebens noch viel mehr. Der Palmbaum ist sowol seiner Anzahl, als seiner Mannigfaltigkeit nach bedeutend im Uebergewicht; daneben zeigen sich in den offnen, weniger reichen Regionen die riesigen Cactusarten, deren schwerfällige Formen einen starken Gegensatz zu der bezaubernden Farbenpracht und Schönheit ihrer Blumen bilden. Und zwischen dieser vegetabilischen Eigenthümlichkeit leben die friedlichen Panzerthiere, die Tapire, die Ameisenfresser, die langschwänzigen Affen und noch manche andere, nur diesem Continente charakteristische Thiere. So begegnen wir auch hier wieder einer belebten Schöpfung, welche uns kaum an die von Afrika und noch weniger an Australien erinnern kann.

Zwischen den drei Südcontinenten besteht also fast gar keine Gemeinschaft, kaum eine Verwandtschaft. Von den 437 Geschlechtern der Australischen Flora kommen nur etwa 80 wieder in Afrika vor. Ebenso wenig giebt es analoge Species, welche entschieden an eine Uebereinstimmung erinnern könnten; auch fehlen jene socialen Pflanzen, welche in Europa, Asien und Nord-Amerika so große Flächenräume überdecken und diesen Festlanden eine charakteristische Aehnlichkeit verleihen. Die 280 Heidearten am Vorgebirge der Guten-Hoffnung erfüllen kaum einen so großen Raum, wie die eine einzige Heideart, die Erica vulgaris, in Nordeuropa; so außerordentlich treibt die dürre, nackte Erde hier blos auf Mannigfaltigkeit.

Im Norden hatten wir also Combinationen, Associationen, Aehnlichkeiten und Verwandtschaften; im Süden dagegen Separationen, Isolationen, Verschiedenartigkeiten und Fremdartigkeiten.

Die Nordcontinente sind hiernach offenbar die bevorzugten, und das ebensowol durch die Formation wie durch die

Gruppirung. Es läßt sich diese Bevorzugung auch noch in Hinsicht des Klima's mit Leichtigkeit nachweisen; denn die astronomische und mithin die hauptsächlich klimatische Lage dieser beiden Gruppen ist in Wahrheit sehr ungleich und viel günstiger für die Nordcontinente. In Folge der allgemeinen natürlichen Anordnung, wonach sich das Festland der Erde am meisten im Norden anhäuft, sind die drei Nordcontinente fast ganz in der gemäßigten Zone gelegen, also unter den mittleren Breiten der Erdoberfläche. Europa und Nordamerika ragen gar nicht in die heiße Zone hinein, ihre ganze Ländermasse liegt in der gemäßigten und kalten Zone. Auch von Asien gilt dies beinahe seiner ganzen Oberfläche nach, denn es berührt mit seinen Südgrenzen nur an einigen Stellen, aber überall sehr wenig, die Region der Tropen; nur ein einzig Siebentel seiner Oberfläche ist nicht zur gemäßigten Zone, sondern zur kalten und heißen Zone zu zählen.

Dagegen sind die größten und wichtigsten Massentheile der drei Südcontinente den heißen Strahlen der Aequatorialsonne ausgesetzt. Afrika hat vier Fünftel seiner Oberfläche unter den Tropen und das übrige Fünftel auch noch an verhältnißmäßig heißen Stellen der gemäßigten Zone gelegen. Südameika hat von sechs Theilen fünf unter der Tropensonne, das übrige Sechstel ist die Südspitze des Festlandes, also die unbedeutendste, ärmste Gegend des ganzen Welttheils, welche wahrlich nicht Anspruch darauf machen darf, des Continents Charakter zu bestimmen. Von Australien endlich gehören drei Fünftel zur heißen Zone und zwei Fünftel zur gemäßigten, aber so, daß diese letzten beiden ebenso viel Bedeutung haben als jene drei und der ganze Continent gerade halb gemäßigt und halb tropisch zu nennen ist.

Fassen wir daher Alles zusammen und berücksichtigen dabei auch zugleich das charakteristische Uebergewicht, so finden wir,

daß im Durchschnitte die drei Nordcontinente gemäßigt, die drei Südcontinente dagegen tropisch heißen müssen.

Nach dem Maßstabe der materiellen Natur können wir den tropischen Continenten die entschiedene Superiorität gar nicht streitig machen. Und dieses Uebergewicht scheint bei dem ersten Angriff der Untersuchung auch überhaupt wahr zu sein. Indeß der Schein trügt. Allerdings ist es wahr, daß die Sonnenwärme unsers Erdkörpers die allerkräftigste Lebensursache, die allerwirksamste Lebenshülfe ausmacht; und diese Wahrheit herrscht so stark vor, daß die Alten die Wärme, das Feuer, wirklich als den Schöpfer, Erhalter und Regierer der ganzen Natur verehrten und nicht daran dachten, daß Gott der alleinige Urquell alles Seins und Werdens der ganzen Schöpfung sei. Wegen der Kugelgestalt der Erde empfangen verschiedene Theile ihrer Oberfläche auch eine verschiedene Menge von Sonnenwärme. In ableitender stark geneigter Richtung fallen die Sonnenstrahlen auf die Polarregionen, sind mehr zur Zerstreuung und Zurückstrahlung geneigt als zu einem tiefern und dauerndern Eindringen, daher ist ihre Wärmeentwickelung hier schwach; kräftiger wirken sie aber schon in den gemäßigten Zonen, wo ihre Richtung der lothrechten Lage näher und näher kommt, wo das Abprallen und Zurückstrahlen schon mehr erschwert und das tiefere und andauerndere Eindringen in die Oberfläche der Erde eine nothwendige Folge wird; am stärksten ist endlich ihre Wärmeentwickelung in der Nähe des Aequators, wo sie wirklich senkrecht zur Erdoberfläche gerichtet sind und mit geringer Abweichung das ganze Jahr in dieser Richtung verharren.

In den kalten Polarländern des Nordens scheint während des größten Theils vom Jahre das Leben ganz erloschen zu sein. Die furchtbare ewige Kälte bringt die ganze Natur in einen starren Winterschlaf. Es ist, als wenn hier mit dem Schwinden der Wärme auch das Leben entflohen

sei. Eine traurige, farblose, verkümmerte Vegetation! Hier und da zeigen sich wol vereinzelte niedrige Büsche, aber nirgends gewahrt das Auge jene stattlichen Forsten, welche doch den eigentlichen Schmuck der Landschaft ausmachen. Endlose Flächen sind einförmig blos mit Moos nnd Flechten überzogen; und selbst hierbei herrschen von den vielen Species immer nur sehr wenige Individuen vor, als wenn die Natur besorgt gewesen sei, ja den Charakter der todten Einförmigkeit nicht zu stören. Das ist im Allgemeinen das Bild der Flora der kalten Regionen auf Erden. Das Uebergewicht der Cryptogamen, nämlich der Pflanzenformen, welche in der gesammten Vegetation die allerniedrigste Stufe organischer Entwickelung einnehmen, ferner die gänzliche Abwesenheit oder doch starke Verkrüppelung aller Baumvegetation giebt dieser ganzen Weltregion den Charakter der Armuth und Langweiligkeit. Auf den von einem andern Theile der Erde kommenden Wanderer macht dies einen erschütternden, tiefen Eindruck, denn eine solche freudenlose, todte, verkrüppelte und arme Welt hat sein Auge noch nirgends gesehen. Etwas besser ist schon das Thierreich dieser Zone repräsentirt; indeß fehlt doch auch hier die belebende Abwechselung in den Formen, auch herrscht die unsichtbare Welt der Meergeschöpfe stark vor, so daß auch von dieser Seite gar wenig Zeichen des Lebens und der Mannigfaltigkeit auftauchen.

In der gemäßigten Zone nimmt aber die ganze Natur einen viel belebterern, viel geschmückteren, viel heiterern Anstrich an. Die Zahl der Genera und Species ist hier schon mehr als um das Doppelte größer. Die Gestalten der Vegetation treten mit viel mehr Abwechselung, mit viel mehr Entwickelungsfülle, mit viel mehr Bildungskraft auf. Die phanerogamischen Pflanzen, die vegetabilische Form höherer Organismen, besitzen hier das Uebergewicht; herrliche Laubwaldungen und immergrüne Nadelhölzer wechseln mit einander ab

und überziehen weite Ebenen und Gebirge; Wiesen, Felder und Gärten erfreuen das Auge in bunter Reihenfolge und schmücken die Landschaft mit Blumen und Früchten. Alles deutet auf einen mächtigen Fortschritt des Lebens in der Natur. Aber auch hier kommen noch starke Unterbrechungen vor; das frische Grün der Wälder und Fluren stirbt abjährlich ab, die ganze Landschaft überdeckt sich mit dem todten weißen Schneegewande, der Winterschlaf kehrt noch ein und regiert seine langen traurigen Monate hindurch. Alles sagt uns, daß in dieser Zone das organische Leben doch noch nicht seine höchste Stufe erreicht habe. Auch dem Thierleben fehlt in dieser Weltregion der merkliche Fortschritt nicht; es sind die Landthiere schon im Uebergewichte und die Thierarten selbst treten viel zahlreicher und mannigfaltiger auf.

Erst in den heißen Regionen der Tropenwelt entfaltet das Leben der Natur seine höchste Kraft, seine größeste Herrlichkeit, seinen schönsten Glanz. Alles deutet hier mit stark in die Augen strahlenden Zügen darauf hin, wie die Wärme das wahrhaft belebende Princip der organischen Natur sei. Schon oben sahen wir, was sie mit Hülfe einer nicht fehlenden Feuchte in den glücklichen Indien und dem indischen Archipelagus Großes und Herrliches ins Leben rufen könne, wie auf diesen paradisischen Plätzen der Erde das physische Leben sich am allerkräftigsten und reichsten entwickele. Die Farnkräuter und andere Cryptogamen, die im Nordeu nur kriechend den Erdboden bedecken, nehmen hier die Höhe und Stärke unserer Waldbäume an. Die Gräser, welche wir in unserm Klima blos in der bescheidenen Form auf Wiesen und Feldern kennen, erreichen in Ostindien eine Höhe von 60 bis 70 Fuß und nehmen eine solche Festigkeit an, daß ihre hohlen Röhren das Balkenwerk der Gebäude bilden können. Ganz vorzugsweise zeichnet sich hierbei das elegante, majestätische Bambusrohr aus. Die Waldbäume zeigen sich in noch einmal so großer Höhe, von viel größerem

Umfange und stehen so dicht neben einander, wie wir es in unserer gemäßigten Welt kaum für möglich halten. Ein einziger Baum bildet oft einen ganzen Garten von hundert verschiedenen Pflanzen, welche in seinem Stamme wurzeln und sich zwischen seinen Zweigen hindurchwinden, ihren Blütenglanz aus dem dunklen Laubgrün ins Freie strahlen lassen und mit ihren bunt durcheinander gemischten Formen und Farben das Auge entzücken. Die Anzahl der Species, die Schönheit der Grundformen erregen das Staunen. Wenn das pflanzenreiche Amerika in seinen gemäßigten Zonen beider Hemisphären ungefähr 4000 Pflanzenspecies besitzt, so kommen auf dem noch glücklicheren tropischen Boden dieses Welttheils noch mehr als 13 000 vor. Eine große Zahl! — welche aber erst dadurch ihre wahre Bedeutung erhält, daß überhaupt die verhältnißmäßig kleinste Festlandsfläche der Tropenregion weit über die Hälfte aller vegetabilischen Species der ganzen Erdoberfläche in sich schließt.

Auch das Thierreich ist in diesem glücklichen Tropengürtel nicht weniger reich an Fülle, Schönheit und Kraft des Lebens. Unzählig ist auch hierin die Mannigfaltigkeit der Arten; das Lebhafte der Farben-Pracht und die Freiheit der Farben-Schattirung in der Welt der Vögel und Insecten ist gar nicht zu beschreiben. Die kolossalen Gestalten der Dickhäuter — Nashorn, Elephant, Tapir, Flußpferd — welche die Wälder und Flüsse beleben und mit ihrer gewaltigen Kraft erschüttern, staunen wir mit hoher Verwunderung an; die blutdürstige gewandte Kraftnatur der reißenden Thiere, jene umheimlichen Bewohner der Wüsten und Wildnisse von Afrika und Asien, erregen wol Sorge in dem Bewohner und Wanderer dieser entfernten Weltgegend, aber sie erfreuen auch das Herz der Freunde der Natur. Wer könnte bei so riesigen, bei so kraftvollen, fein gegliederten, fein beweglichen, elastischen Thiernaturen, wie sie dem Löwen und Tieger eigen

sind, sich nicht des höchsten Triumphs der Schöpfung bewußt werden.

Das eben kennengelernte Emporsteigen erreicht seine erhabenste Stufe aber erst in dem Menschen, welcher selbst seinem Körper nach der krönende höchste Glanzpunkt der gesammten Thierwelt, das verwirklichte Ideal eines Thieres ausmacht. Die ganze Zoologie, die ganze organische Natur berechtigt uns nun zu der Schlußfolge, daß auch die Menschenrace in der Tropenwelt ihre größeste Vollkommenheit erreichen müsse.

Eine solche Schlußfolge widerstreitet aber aller wirklichen Erfahrung. Ueberall, wo wir in dem Erforschen der Natur auf feste Regeln, auf Gesetze kommen, müssen wir uns auch auf Ausnahmen gefaßt macheu. In dem eben entwickelten Gesetze bildet nun der Mensch eine überraschende Ausnahme. Der tropische Naturmensch steht gerade auf der allerniedrigsten Stufe. Er entfaltet ein körperliches und geistiges Leben, welches ihn nur wenig höher stellt als das Thier, ja er verräth sogar noch eine dem Instinct untergeordnete unfreie Natur, wie sie allen Thieren angeboren ist. Er ist ein Wesen, welches wir kaum anders als mit einem tiefgefühlten, nahe an Abscheu grenzenden Unbehagen anschauen können, welches aber dennoch unser tiefstes Mitleid anregt, wenn wir bedenken, daß es Das, was es ist, nicht durch eigenes Verschulden, sondern rein durch den Einfluß der umgebenden, überwiegend materiellen Natur geworden ist. Gerade in dem Indien, wo das gesammte physische Leben in der allerhöchsten Blüthe prangt, war der eigentlich Eingeborne ein ganz roher Schwarzer. Die Geschichte belehrt uns, daß die hier jetzt wohnende weiße Race erst aus den gemäßigten Regionen Westasiens eingewandert ist.

Während alle Typen der Thiere und Pflanzen auf Erden, von dem Aequator bis zu den Polen, in Hinsicht ihrer organischen Vollendung in beständiger Abnahme begriffen sind,

während sie wie die Erdtemperatur allmälig schwinden und also gerade nur unter dem Aequator ihren Culminationspunkt aufzuweisen haben, — so steht der Mensch in seiner irdisch en höchsten Entwickelung im Mittelpunkte der nördlichen gemäßigten Zone. Wir treffen den vollendetsten Menschen im Centralpunkte von Europa-Asien, in den Regionen von Iran, Armenien und des Kaukasus. Und in eben dem Maße, wie wir uns von diesem geographischen Mittelpunkte entfernen, verliert der Typus allmälig an Schönheit der organischen Form. Hiernach treffen wir die niedrigste Stufe gerade in den drei Südcontinenten an. Der Mensch bildet auf diesen südlichen Erdtheilen eine ungestaltene, ganz entartete Race; er steht geistig und körperlich auf dem allertiefsten Standpunkte der Skala wahrer Humanität.

Der Gegenstand ist viel zu interessant, als daß wir ein näheres Eingehen ganz von der Hand weisen dürften. Erlauben Sie mir, daß ich Ihnen zunächst einige Hauptzüge der kaukasischen Race entwickele. Das, was uns bei dem Anblicke des Kopfes am meisten gefällt und charakteristisch in die Augen sticht, ist die vollkommene Harmonie aller Theile zu einem abgerundeten Ganzen, die Feinheit der Krümmung und Wölbung aller Grenzlinien und Flächen, das Regelmäßige aller Züge. Die Grundfigur des Kopfes bildet ein wohlgefälliges Oval, wobei kein Theil vor dem anderen ein auffallendes Uebergewicht besitzt, wobei weder Ecken noch Winkel schroff in die Augen fallen, welche die Harmonie stören könnten. Das Antlitz ist durch die horizontale Augen- und Mundlinie in drei gleiche Theile getheilt. Das Auge offen, denkend groß, schön geschnitten, weder zu nahe noch zu fern der Nase; die Axen der Augäpfel fallen in eine einzige gerade Linie zusammen, welche die Richtung der Nase unter rechtem Winkel durchschneidet. Die Stirn neigt sich zur Horizontalebene der Augenaxenlinie unter einem Winkel von 90°. — Außerdem ist aber die Statur des ganzen

Menschen schlank, geschmeidig und in jeder Hinsicht fein proportionirt und elastisch. Die Schultern nicht zu breit, aber auch nicht zu schmal. Die Länge seiner ausgebreiteten Arme entspricht genau der Höhe des ganzen Körpers. Mit einem Worte, der ganze Mensch ist schön; er besitzt seiner Gestalt nach Alles in dem feinsten Ebenmaße, in dem vollkommensten Verhältnisse; ihm fehlt nichts von dem, was wir das eigentliche Wesen menschlicher Schönheit nennen. — Das sind die Grundzüge der weißen, der kaukasischen Menschenrace, von der man jetzt allgemein annimmt, daß sie den reinsten und vollendetsten Typus des Menschengeschlechts repräsentire.

Obgleich die Europäer als ein Theil der kaukasischen Centralrace zu betrachten sind und es ihnen an Schönheit in der That nicht fehlt, so zeigen sich ihre Gesichtsformen doch schon etwas weniger regulär und gleichmäßig. Was ihnen nun aber auch an physischer Schönheit abgehen mag, das besitzen sie reichlich mehr an Geist, an Beweglichkeit des Körpers, an Leben und Ausdruck in den Gesichtszügen. Bei ihnen ruht die Schönheit nicht blos auf physischem Grunde, sondern hauptsächlich auch in dem überall sichtbar vortretenden Seelenadel.

Gehen wir nun nach Afrika hinüber, so treffen wir zunächst mit dem Araber zusammen, welcher in Algerien gerade wie in seiner Urheimath eine schon mehr zurückgebogene Stirn und einen, etwas über das ästhetische Verhältniß hinaus länglichen Kopf besitzt. Die Gallas in Habessinien sind fast schwarz, ihr Kopfhaar ist wol noch lang, aber es fängt schon an sich wollig zu kräuseln, auch treten die Lippen schon etwas dick aus dem übrigens noch ziemlich proportionirten Gesichte hervor. Der Kaffer ist ganz Neger, er besitzt das schwarze, gekräuselte, kurze Wollhaar und stark aufgeworfene, dicke Lippen. Der Hottentotte erschreckte die ersten Colonisten am Vorgebirge der Guten-Hoffnung durch seine auffallende Häßlichkeit, so daß er lange Zeit für das Symbol der allerniedrig-

sten Menschenrace galt. Indeß fand man doch später, daß auf der andern Seite Afrika's im Westen, also noch weiter von dem kaukasischen Centralpunkte entfernt, die Menschengestalt noch viel tiefer herabgedrückt sei. Die jetzigen Berbern, die Bergbewohner des Atlas, gehören unverkennbar zur kaukasischen Race; aber ihr etwas stark länglicher Kopf, ihr schmollend herabhängender Mund, ihre winzige, hagere Gestalt, ihre braune, schwärzlich gelbe Gesichtsfarbe verkünden schon eine merkliche Entartung. Die Fellatahs, die Bewohner des Tieflandes Sudan, und noch mehr die Bewohner des Senegals führen uns zu der ungemischten Race der Kongo-Neger. Die stark zurückgelehnte, niedrige Stirn dieses Menschenstammes, der schroff vorstehende große Mund mit dicken, aufgeworfenen Lippen, die platte Nase, die unförmlich überwiegende Entwickelung des Hinterkopfs, das kurze Wollhaar sind lauter Zeichen eines schwach geistigen, thierisch sinnlichen Wesens, wobei die niedere Gefräßigkeit alle edleren Geistesanlagen vernichtet oder in ihrer freien Entwickelung doch stark behindert hat. An der äußersten Grenze Afrika's wohnen die Buschmänner, welche den Hottentotten sehr nahe verwandt, aber noch häßlicher sind.

Gehen wir nun von dem Centralpunkte nach Ostasien hin und richten unsern prüfenden Blick gleich bis nach der äußersten Grenze Australiens hinüber, so ist die Abnahme der Schönheit menschlicher Körper auch hier sehr merklich, aber auch wie vorhin allmälig. Der Mongole tritt auf mit seinen breiten hervorstehenden Backenknochen, seinen langgeschlitzten, zusammengepreßten, weit von einander abstehenden Augen, deren Axen von der Richtung der Nase merklich nach Oben gekehrt sind, mit seinem dreieckigen Gesichte, mit seiner kurzen, dicken, eckigen Figur. Der Malaye scheint aus einer Vermischung der Mongolen mit der weißen Menschenrace entsprungen zu sein, welches sein Typus in mehr als einer Hinsicht an den Tag legt. Die Papuas in den unzugänglichen Wäldern der In-

sel Neu-Guinea besitzen ungeachtet ihres Wollhaars und ihrer schwarzbraunen Negerfarbe doch immer noch mehrere Formvorzüge vor den afrikanischen Negern, obgleich sie in Hinsicht der Körperkraft ihnen nachstehen; dagegen giebt uns der Südaustralier ein trauriges Bild von der Gestalt des Menschen; sein hagerer Körper, seine verkümmert schwachen Glieder, seine gebogenen Kniee, sein buckeliger Rücken, seine vorstehenden Kinnbacken erwecken das herzlichste Mitleid.

Ein ganz ähnliches Gefühl überkommt uns auch in der dritten Richtung nach Amerika hin. Das Gesicht der Otomaken besäße vielleicht noch einige Vorzüge vor dem der Südaustralier, wenn es nicht durch die hervorstehenden Backenknochen, durch eine merkliche Erhebung der Augapfelaxen verunstaltet wäre. Noch weiter gegen Süden hin ist die amerikanische Menschenrace immer mehr entstellt, so daß auch in diesem Welttheile die gesammten Südracen viel tiefer stehen als die des Nordens.

Dieselbe allmälige Entartung der Menschennatur treffen wir auch an, wenn wir von dem Centralpunkte den vergleichenden Blick gegen Norden richten und bis zum Pole hinaufgleiten lassen. Ueber die von der normalen Schönheit schon stark abweichenden Finnen hinaus treffen wir die noch tiefer stehenden Lappländer an; hinter den Mongolen erreichen wir die Tungusen, die Samojeden Sibiriens und die Eskimos Nordamerika's.

Wir dürfen also die Thatsache für vollkommen begründet ansehen, daß in eben dem Verhältniß, wie die Ureinwohner der Erde von dem Centralpunkte menschlicher Schönheit einen entfernteren Wohnsitz eingenommen haben, auch die Entartung und körperliche Verunstaltung zugenommen hat, bis in den äußersten Grenzen die vollendetste Häßlichkeit herrscht. Dieses wunderbare Zusammentreffen scheint offenbar darauf hinzudeuten, daß Kaukasien die Wiege des ganzen Menschengeschlechts gewesen, und daß dieser gesegnete Himmelsstrich als der wirkliche

Ursprungsort des nach Gottes Ebenbilde erschaffenen Menschen angesehen werden könne, von dem die Völker ausgewandert sind, um sich allmälig über die ganze Erde zu verbreiten. Die genauern naturgeschichtlichen und anatomischen Untersuchungen machen es jetzt so gut wie ganz gewiß, daß ohne Ausnahme alle Menschenracen nur verschiedene Formen einer einzigen Art, aber nicht verschiedene Arten eines einzigen Genus sind. Ungewiß und ohne alle Erfahrungshülfe bleibt es aber, ob die gegebenen Menschenracen von einem einzigen Urmenschenpaare abstammen oder nicht. Das biblische Bild von Adam und Eva ist erhaben, schön und voll tiefen religiösen Sinnes, aber es bleibt doch immer nur Bild und besitzt wissenschaftlich gar keine Kraft.

Der Grad der Civilisation einer Nation steht überall in gleichem Verhältniß mit dem Adel ihrer Race. Die Völkerstämme der Nordcontinente der Alten-Welt sind eigentlich allein nur civilisirt zu nennen; die sämmtlichen Bewohner aller Südcontinente sind Wilde geblieben. Die alte Civilisation der Guichuanen auf den Höhen der peruanischen Anden läßt sich wol schwerlich für die der Ureinwohner Südamerika's nehmen; sie ist Folge der höhern Landeslage, wodurch hier das Klima der gemäßigten Zone eingeführt wird, ganz vorzugsweise ist sie aber auch Folge der Einwanderung gebildeter Völker aus dem gemäßigten Norden; denn wer könnte zweifeln, daß Manko Kapak, der erste Begründer einer Cultur, nicht von einer solchen Weltgegend gekommen sei! — Dasselbe gilt auch von der vorgefundenen Civilisation der Azteken in Mexico und der Muyscas in Neu-Granada.

Diese Culturdifferenzen zwischen Norden und Süden bestehen nun nicht erst in unsern Tagen oder seit einigen Jahrhunderten, sondern schon so lange die Erde von Menschen bewohnt gewesen ist. Befragen wir die wilden Völker, denen eine niedergeschriebene Geschichte fehlt, so trägt sich in ihrem Ge-

dächtniß eine von Generation auf Generation vererbte treue Sage, welche, mit Ausnahme der Bibel, älter ist als alle unsere historischen Ueberlieferungen; und aus dieser Sage geht klar hervor, daß in den betreffenden Ländern der Culturzustand ewig derselbe geblieben ist. Nicht ein einziges Denkmal oder anderes Andeutungszeichen ist aufgefunden, welches beweisen könnte, daß in diesen tropischen Continenten je eine Epoche höherer Civilisation existirt habe, daß der Typus der zugehörigen Menschenrace reiner, vollkommener gewesen sei als in der niedern Form, in der er sich jetzt zeigt.

Die Verbreitung des Menschengeschlechts über die Oberfläche der Erde und die der übrigen organischen Wesen beruht also nicht auf einem und demselben Principe. Es besteht ein besonderes Gesetz, welches über die Entwickelung der Menschenracen, über die civilisirten Völkerschaften allein waltet, welches sich fest an die Wiege, an die Kindheit aller Humanität knüpft.

Der Grad der Vervollkommnung der Typen steht bei Pflanzen und Thieren mit der Intensität der irdischen Sonwärme in gleichem Verhältniß und hängt zugleich auch noch von andern Bedingnngen ab, welche zur Entfaltung des materiellen Lebens mit anregen können. Dies ganze Gesetz ruht also auf rein physischem Grund und Boden.

Bei dem Menschen steht der Grad der Vervollkommnung seines Typus immer im Verhältniß seiner intellectuellen und moralischen Veredelung. Das über ihm waltende Gesetz ist also hauptsächlich, wenn auch nicht ausschließlich, ein moralisches.

So ist denn der geographische Gang der Vervollkommnung der Species von den Polen bis zum Aequator hin plötzlich unterbrochen durch das Auftreten des Menschen; mit ihm beginnt ein ganz neuer für sich bestehender Plan.

Der eigentliche Unterschied zwischen diesen beiden Gesetzen auf Erden hat seinen Hauptgrund in der wesentlich abweichen-

den Natur und Bestimmung des Menschen. Den Pflanzen und den Thieren ist die Aufgabe nicht gestellt, ein Anderes, ein Höheres zu werden, als was sie bei ihrer Geburt schon geworden sind. Ihre Idee, würde der Philosoph sich ausdrücken, ist durch das Factum ihres materiellen Daseins und durch ihre darin begründete physische Organisation schon ganz verwirklicht. Der Endzweck ihrer ganzen Existenz ist damit erreicht, gerade weil sie nichts weiter als eine rein materielle, rein physische Natur sind. Mit dem Menschen verhält es sich aber ganz anders. Der Mensch, von Gott nach Gottes Ebenbilde geschaffen, ist eine freie, eine moralische Natur. Der blos physische Mensch, wie bewundernswürdig er auch durch seine Organisation sein mag, ist ja der wahre Mensch noch nicht; er ist noch nicht Zweck des Schöpfers, sondern blos Mittel zum Zweck; er ist noch nicht das beabsichtigte höhere Ziel, sondern blos erst der Anfang dazu. Mit dem äußeren, materiellen Menschen wird aber zugleich noch ein Keim zu seinem innern, rein geistigen Menschen geboren, welcher auch zum Heranwachsen bestimmt ist, und zwar ganz seiner geistigen, seiner religiösen Natur getreu, frei durch sich selbst und bis zur höchsten Höhe seines erhabenen Meisters und Vorbildes hinauf, welcher ist Christus.

Da der moralische Mensch mit freiem Willen begabt ist, so kann er seine geistige Natur nicht anders als durch selbst gewollte Erziehung und Ausbildung seiner selbst entwickeln; und hierbei ist der Weg zur allmäligen Reife kein anderer, als daß er seine innere Natur mit den Gesetzen der ihn umgebenden Außenwelt, mit des allmächtigen, weisen Schöpfers ganzer Schöpfung bekannt macht, daß er die ererbten geistigen Facultäten übt und kräftigt, durch Erforschen und Erkennen des Geistes in der Natur, durch Nachdenken über die großen Gedanken des Weltganzen.

Darin liegt nun der Grund, warum der Schöpfer die

Wiege des Urmenschengeschlechtes gerade in die Mitte der Nordcontinente gestellt hat, welche sowol durch ihre Contouren, wie durch ihre innere Structur und, wie wir bald sehen werden, auch durch ihr gemäßigtes Klima so ganz dazu geschaffen sind, die individuelle Entwickelung der ganzen Natur, aber hauptsächlich die des Menschen und seiner Völkergemeinschaften anzuregen und schnell zu fördern. Darin liegt der Grund, warum dieser Centralpunkt des ganzen Menschengeschlechts nicht in den Mittelpunkt der Südcontinente gelegt ist, deren üppige Natur den Menschen bald betäubt, eingeschläfert und entnervt haben würde, so daß er selbst schon bei seiner Geburt wenigstens geistig in den Schlaf des Todes verfallen wäre.

Die Einheit des ganzen Menschengeschlechts ist nicht blos physisch, sondern ganz vorzugsweise auch vom moralischen Standpunkte betrachtet ein großer Gedanke; wir dürfen ihn nicht mit Stillschweigen übergehen.

Wir machen hier zunächst auf eine höchst wichtige Thatsache aufmerksam:

Westasien ist nämlich nicht blos der geographische Centralpunkt des gesammten physischen Menschengeschlechtes, sondern es ist auch ebenso gut, und vielleicht noch mehr, der Kernpunkt aller geistigen Humanität auf Erden; es ist der Wiegensitz aller moralischen Menschennatur. Hier in Westasien war es, wo jene göttliche Lehre zuallererst verkündet ward, welche seitdem alle cultivirtesten Nationen angenommen und als ihr theuerstes, höchstes Kleinod betrachtet haben. Hier lebte das auserwählte Volk, dem die göttliche Lehre zum Aufbewahren anvertraut werden konnte. Hier erschien der Heiland aller Menschen und predigte das Evangelium der ewigen Liebe, ewigen Gnade und Duldsamkeit Gottes; — er verkündete in den Thälern von Palästina jenes heilige

Wort Gottes, welches alle Menschen auf Erden zu einem einzigen Familienbunde umfaßt und ohne Ausnahme einladet, den Segen des Schöpfers zu empfangen. Von jener Höhe des heiligen Berges, auf dem der Erlöser am Kreuze starb, lud er alle Menschenseelenn, unter welcher vergänglichen Hülle sie auch seufzen möchten, zu jener geistigen Einheit und Einigkeit ein, welche ihre wahre, ihre von Gott gewünschte höchste Bestimmung sei. Das sind Thatsachen, deren segensreiche Folgen uns jetzt von allen Seiten umgeben, welche von keinem historischen Unglauben aus den Annalen der Menschheit verdrängt werden können. Auch sind sie wahrlich nicht von blos zufälliger Wichtigkeit, oder als glückliche Nebenfrüchte einer längst abgethanen Hauptthatsache zu betrachten. Denn wer wollte behaupten, daß in Zukunft die Menschheit noch Etwas erleben könnte, das ihr höher und wichtiger sei, als das Erscheinen des Erlösers auf Erden, als das Verkünden des Evangeliums über die Bestimmung aller Menschen zu einem liebevollen Geschwisterganzen, wodurch sie alle geliebte Kinder eines einzigen Vaters im Himmel sein sollen! —

Als der Schöpfer aller Wesen den Menschen schuf, frei und rein von allen Sünden und edel und schön an Gestalt, so war dies höchst wahrscheinlich in eben jener begünstigten Weltgegend, in dem Brennpunkte des humanen Seelenlichts und der Mensch hatte daher die beste Gelegenheit, sich rein und edel zu erhalten. Wie ging es nun aber zu, daß er in einer andern Weltgegend ein so ganz anderer werden, so thierisch tief herabsinken konnte? — Das kam daher, daß der Mensch von Grund aus ein ganz freies Wesen ist, daß es also von ihm selbst abhängt, seine organischen Kräfte zum Guten oder zum Bösen zu verwenden. Auf dem Pfade der Entwickelung ist ein bloßes nicht Vorwärtsgehen schon immer ein Zurückbleiben. Das Thier entartet nicht, weil die Form zu seiner Existenz nothwendig ist, weil es nicht in seiner Bestimmung liegt, sein inneres We-

sen zu veredeln. Der Mensch soll dagegen beständig an sich bessern, er soll durch unermüdete Uebung seiner höhern Seelenkräfte, durch das muthige Kämpfen gegen böse Neigungen und verkehrten Willen seinen Geist veredeln. Er sinkt hinab und fällt tiefer und tiefer, sobald er die ihm verliehenen göttlichen Gaben vernachlässigt, oder gar mißbraucht, sobald er sich dem niedern Instincte seiner ihm auch innewohnenden thierischen Natur überläßt. Diese Vernachlässigung, dieser Mißbrauch der edlen Naturgaben erniedrigt den Menschen zuletzt zum wilden Thiere. — Entfernt von dem Schauplatze seiner Urexistenz, auf dem es ihm leichter geworden wäre, den reinen Menschen zu bewahren, steht er unbewaffnet im Kampfe mit der mächtigen sinnlichen Natur, welche ihn besiegt, welche ihn unterjocht. Er erliegt in allen Kämpfen gegen die Verlockung zum Bösen und trägt gar bald das traurige Zeichen der physischen Sklaverei. Er ist im Joche der sinnlichen Natur nicht mehr Herr seines edlern innern Menschen, er wird ein ohnmächtiges, willenloses Geschöpf seiner Sinnlichkeit. Auf diese Weise können wir die unbestrittene Einwirkung der verschiedenen Continente und Regionen der Erde auf die physische Gestalt, auf Charakter und auf Temperament des zugehörigen Menschenschlags wol wahrnehmen und uns etwas deutlich machen, aber bei weitem noch nicht vollkommen erklären. Es bleibt hier noch Vieles ganz dunkel. Wir müssen es offen gestehen, daß es uns weder auf naturwissenschaftlichem noch auf historischem Wege vergönnt ist, die allmäligen Schritte der menschlichen Entartung genau zu verfolgen. Daß die geographischen Einflüsse bald nachtheilig, bald förderlich auf die moralische und physische Entwickelung des Menschen einzuwirken im Stande sind, ist Alles, was wir hiervon begreifen können. Der ganze Ursprung der Menschen und ihrer Ungleichheit auf Erden ist uns ein ebenso ungelöstes Wunder, wie der Ursprung aller andern organischen Wesen. Darüber ist ein dichter Schleier

gebreitet, den wir weder mit regiösen Betrachtungen, noch mit historischen oder naturwissenschaftlichen Forschungen je zu lüften im Stande sind.

Eine übermäßige Hitze macht den Menschen schwach, schlaff, träge, sie verlockt ihn zur Ruhe, zur Unthätigkeit, zum Schlaf. In der tropischen Welt ist die Macht des Lebens in der physischen Natur zur höchsten Höhe emporgesteigert. Das gilt auch von dem Eingebornen dieser Länder, daher übermeistert der Körper die Seele; daher nimmt bei ihm der physische Instinct die Obergewalt über seine höheren Seelenvermögen; Leidenschaft, Empfindsamkeit, Einbildung verdrängen die ruhige Vernunft, verdunkeln die klare Einsicht; die passiven Facultäten unterjochen die activen. Eine in ihren Gaben zu reiche, zu verschwenderische Natur fordert den Menschen gar nicht auf, von ihr durch Anstrengung und Mühe sein tägliches Brod zu erringen. Das Wegfallen einer ausruhenden, schlafenden Winternatur und das ewige Gleichbleiben des Klima's macht eine herbstliche Vorsorge und alle damit in Verbindung stehende Bodencultur überflüssig. So kommt es denn, daß der Mensch gar nicht daran denkt, der physischen Natur zu widerstehen; er findet sich in seine scheinbar gar nicht unglückliche Lage, von der Natur besiegt zu sein und ihrer gebieterischen Herrschsucht sich zu unterwerfen. Er überläßt sich dem Naturjoche, gewöhnt sich daran und wird zuletzt in eben dem Verhältniß mehr der entartete, thierische Mensch, als er mehr unterjocht ist von seiner eigenen sinnlichen Natur und als er seine eigene höhere moralische Bestimmung mehr aus dem Auge verloren hat.

Ganz anders ist es aber in der Welt der gemäßigten Klima. Da zeigt sich ein rascher Wechsel aller Verhältnisse; Alles deutet auf Thätigkeit, auf Bewegung und Rührigkeit. Die Temperatursprünge zwischen Hitze und Kälte, der Wechsel der Jahreszeiten, die frischere, schärfere Luft und die Mannigfaltigkeit ihrer Strömungen spornen und gewöhnen den

Mann zur Lebendigkeit, zu einem beständigen Kampfe mit der Natur, zur herbstlichen Vorsorge und überhaupt zu einer kräftigen Entwickelung aller seiner Geistesgaben. Die ihn umgebende Natur ist ökonomisch, ja sogar geizig, sie giebt wenig von selbst, sie will sich Alles erst mit dem sauren Schweiße der Menschen abringen lassen und vergilt nur im Maße dieser Anstrengung. Sie ist weniger mächtig, weniger riesig; zeigt sich nicht unbesiegbar im Kampfe mit den Menschen und läßt ihnen sogar überall eine sichere Hoffnung zum Siege durchblicken. Wenn die Natur hier auch nie zur Verschwendung ihrer Gaben gezwungen werden kann, so ist sie doch durch unermüdete, kluge Thätigkeit und überhaupt durch die Intelligenz der Menschen dahin zu bringen, daß sie mehr liefert, als zum täglichen Unterhalte nothwendig ist. Sie läßt den Menschen Ruhe und Lust zur Cultivirung seiner innern Geistesanlagen, zur Veredlung seiner moralischen Natur. So wird die physische Natur dem Menschen eine fügsame, vertraute, helfende, treue Lebensgefährtin, der nirgends die übermüthigen, herrschsüchtigen Eigenschaften der tyrannischen Tropennatur in den Sinn kommen. Die wachsamen, ehrlich thätigen Geisteskräfte des Menschen — die Klugheit, der Verstand, die Vernunft — herrschen über die sinnliche Natur in ihm und um ihn. Der moralische Mensch übt hier eine würdige, segensreiche Herrschaft über alle ihn umgebenden materiellen Wesen.

In der kalten Zone kämpft der Mann auch mit der Natur, aber ohne großen Erfolg, denn sie ist rauh und karg, voll eigener drückender Noth und Sorge. Daraus erwächst ihm ein unglücklicher verzweiflungsvoller Kampf, ein Kampf auf Leben und Tod. Mit Ueberwindung tausendfacher Schwierigkeiten, mit übernatürlicher Körperanstrengung glückt es ihm wol, für seinen eigenen kläglichen Unterhalt nothdürftig Rath zu schaffen, aber nur um sich vor dem Hungertode, vor dem drückenden Elend während der langen, dunklen, eisigen Wintertage schützen

zu können. Wie sollte unter so unglückseligen Verhältnissen eine höhere Civilisation wol möglich werden können! —

So läßt sich der Eingeborne der Tropenwelt mit dem im Ueberfluß verkommenen und verwöhnten Sohne eines fürstlichen reichen Hauses vergleichen. In der Mitte der ihn umgebenden üppigen Fülle scheint ihm körperliche und geistige Arbeit unnöthig zu sein. So ganz seinen Neigungen und Lüsten folgen zu können, war schon bei den Eltern und Voreltern eine Lebensregel, welche auf den Sohn mit allen den Körper und Geist entkräftenden Schwächen vererbt worden ist. Sie läßt sich auch leicht erlernen und befolgen, gewährt Anfangs einen angenehmen Zeitvertreib, wird aber bald zu einer gar nicht mehr zu unterlassenden Nothwendigkeit. Ein Sklave seiner Leidenschaften, ein folgsamer Diener tausendfacher Sünden, läßt er die herrlichen, von Gott geschenkten Geistesgaben uncultivirt und unbenutzt verkommen.

Der Eingeborene des eisigen Nordens ist der Sohn einer elenden Bettlerhütte, in der nur Armuth, nur Hunger und Kummer erblich sind. Er ist wie alle seine Vorfahren herzlich froh, wenn er es mit anstrengender körperlicher Arbeit nur dahin bringen kann, das tägliche Brod zu erringen. Ihm vergeht in diesem ewigen Drangsal alle Lust, an die höhere Ausbildung seines Geistes zu denken, auch fehlt ihm dazu meistens die nothwendige innere and äußere Ruhe.

Dagegen ist nun endlich der Mann der gemäßigten Zone ein in geistiger Ruhe und Zufriedenheit geborener Sohn des goldenen Mittelstandes; er ist durch seine Geburt der am meisten begünstigte. Alles um ihn ist arbeitsam thätig, voll Ehrfurcht vor Gott und fordert ihn auf, diesem Beispiele zu folgen, welches das Glück des Hauses begründet hat und allein nur zu erhalten im Stande ist. Er findet Muße und Gelegenheit, Herz und Geist zu bilden. Alles ist geistiger Fortschritt und körperliisches Wohlbefinden.

Wenn also auch die tropischen Continente den üppigen Reichthum der Natur in angeerbtem Besitze haben und die glücklichsten zu sein scheinen, so stehen sie den gemäßigten Festlanden doch wesentlich nach, sobald es auf die Entwickelung und Veredlung des Menschengeschlechts ankommt. Dann stehen sie einander entgegen, wie Leib und Seele, wie die niedern und höhern Racen, wie der Wilde dem civilisirten Menschen, wie die physische Natur der geistigen Weltentwickelung. Das sind aber lauter Contraste, welche der Auflösung und Ausgleichung wol fähig sind, und es ist die Aufgabe des verständigen Mannes, das fehlende Leben der Ausgleichung ins Dasein zu rufen. Die Geschichte der Entwickelung und des Aufblühens der Völker giebt ihm den Schlüssel an die Hand oder erlaubt ihm wenigstens, einen ermuthigenden, hoffnungsvollen Blick in die wirkliche Möglichkeit der Lösung dieser schweren Aufgabe zu thun.

Eilfte Vorlesung.

Die Nordcontinente — der Schauplatz der Weltgeschichte. Europa-Asien; Gegensatz zwischen Nord und Süd und dessen Einfluß in der Entwickelungsgeschichte der Völker; das Zusammentreffen der barbarischen Nationen des Nordens und der Civilisation des Südens. Contrast zwischen Ost und West. Ostasien ein selbstständiger vollendeter Continent; seine Natur; die Mongolen; Charakterzüge ihrer Civilisation. Die höhere Civilisation der Hindu; die Ursache des Bildungsstillstandes dieser Nation. Westasien und Europa; das Land der wahrhaft historischen Völkerstämme. Westasien; physische Beschreibung; historischer Charakter. Europa, das am besten zur Entwickelung des Menschen und der Völkerschaften geeignete Land. Amerika; seine wahrscheinliche Zukunft.

Die Hauptbedingung einer lebendigen, vollkommenen Entwickelung der Natur besteht, wie wir es uns schon früher deutlich gemacht haben, in einer Menge von Gegensätzen und Ungleichheiten, in den Quellen der Wirkung und Gegenwirkung, welche das Leben anregen und in tausend verschiedenen Formen auftreten lassen. In der Welt der Thiere entspricht diesem Principe die größere Zahl von besondern Organen; in der Welt der Festlande entscheidet hauptsächlich die besondere Bodenplastik, die Kraft und Vertheilung der physischen und physikalischen Lebensadern, deren Natur den betreffenden Völkern einen Specialcharakter aufprägt und dieselben zu ebensoviel zusammengesetzten Individuen stempelt.

Die verschiedenen Combinationen der Gruppirung und der gegenseitigen günstigen oder ungünstigen Lage der Conti-

nente, bringen dieselbe in andauernde Beziehung der Freundschaft und Feindschaft, der Sympathie oder Antipathie, des Friedens oder des Kriegs, der Bekehrungen und Anfeindungen in Hinsicht der Religion, der Sitten und der Civilisation; sie vollenden das große Werk der Ausgleichung und geben ihm gerade jenen Impuls, jene fortschreitende Bewegung, welche den Hauptzug ausmachen, woran die weltgeschichtliche Ausbildung eines Volkes so recht eigentlich kenntlich ist.

So werden wir denn finden, daß die großen historischen Lebensmomente einer Nation sich hauptsächlich an die Ungleichheit des Bodens und des Klima, an jene Contraste knüpfen, welche die Natur in dem Innern der Continente an den Tag legt. Dieser Einfluß der Gegensätze auf die sociale Entwickelung der Völker leuchtet aus allen Perioden der Geschichte klar hervor; obgleich aber auch nicht in Abrede zu stellen ist, daß dieser Einfluß zu verschiedenen Zeiten ein ganz verschiedener gewesen ist.

Ich beginne meine Untersuchung mit dem eigentlichen Schauplatze der Weltgeschichte — nämlich mit

Europa-Asien.

Schon oben hatte ich Gelegenheit, Ihre Aufmerksamkeit auf die Einheit des ganzen Plans zu lenken, welcher in dieser großen, dreieckigen Festlandsmasse entfaltet ist, und der uns dazu berechtigte, dieselbe, vom Standpunkt der Natur aus, als einen einzigen, genau zusammengehörigen Continent zu betrachten, wobei die Unterscheidungsmerkmale nur eine sehr untergeordnete Verschiedenheit besitzen. Damals deutete ich auch auf den großen Bergrücken hin, welcher aus einem, ziemlich genau in einander passenden System der höchsten Gebirgszüge dieses combinirten Festlandes zusammengesetzt sei und die ganze Länge der Länderstrecke von dem einen Ende bis zu dem andern hin durchschneide, so daß derselbe als die Axe dieses vereinigten Welttheils angesehen werden könne. Und in der That liegen alle

Hochländer von ganz Asien und ganz Europa im Süden und im Norden unmittelbar an der großen Linie des Himalaya, des Kaukasus, des Balkans, der Alpen und der Pyrenäen, deren Länge mehr denn 1000 geogr. Meilen ausmacht. Sie spaltet Europa=Asien in zwei Theile, welche ungleich sind in Hinsicht der Größe und ungleich in Hinsicht ihrer Configuration und ihrer klimatischen Verhältnisse. Im Süden kommen weniger große Flächenräume vor; die Küsten sind mehr eingeschnitten vom Meere, die Länder mehr von einander gesondert und im Ganzen genommen auch wahrscheinlich mehr gehoben; sie bildet eine Meereszone von Halbinseln. Im Norden herrschen dagegen die großen Landflächen vor; Halbinseln sind selten oder doch von geringer Bedeutung; der innere Grund der Länder ohne große Abwechselung.

Das, was aber ganz vorzugsweise den einen Theil von dem andern unterscheidet, was einem jeden von ihnen eine besondere Natur giebt, ist das Klima. Die hohen bis zum Himmelsgewölbe hinaufragenden Barrieren, wovon eben die Rede ist, theilen das Klima des Landes wie seine Oberfläche in schroffe Gegensätze. Indem die allmälige Erhebung des Landes von Norden bis zur hohen Axenlinie im Süden der kalten Polarluftströmung wenig oder gar kein Hinderniß in den Weg legt, so wird hierdurch besonders in Ostasien und in Europa eine sehr große Temperaturdifferenz zwischen Norden und Süden herbeigeführt. Dadurch ist fast überall der Temperaturabstand zwischen der einen und der andern Seite ein sehr starker, so daß dadurch auch beider Naturen weit von einander abstehen. Der hohe Gebirgsrücken hält auf der einen Seite den eisigen trocknen Nordwind von dem Uebergange zurück, während er auf der andern Seite den milden, feuchten Südwind behindert, seine warme Heimath zu verlassen; er stört also die Ausgleichung dieser beiden Gegensätze.

Ein so starker Contrast, wie zwischen diesen beiden Natu=

ren muß nothwendig einen großen Einfluß auf die zugehörigen Völker ausgeübt haben. Die Weltgeschichte hat ihn auch wahrlich nicht unbeachtet gelassen; sie erkennt ihn schon in den allerältesten Zeiten, wo sie eben erst anfängt, mit Sicherheit Bericht erstatten zu können, und deutet darauf hin mit kräftigen, eindringlichen Zügen. Im Norden verurtheilen die weiten Steppen und Wälder der dürren Hochebene den Einwohner zu einem umherziehenden Hirten- und Jagdleben; hier hausen seit Menschengedenken uncultivirte Nomadenvölker. Im Süden luden die fruchtbaren Ebenen und überhaupt die ergiebige, leicht zu lenkende Natur das Volk zum Ackerbau und zum Einrichten fester Wohnsitze ein, wodurch dann der Anfang zur Civilisation gemacht war. So finden wir also im Herzen des am allerfrühesten weltgeschichtlichen Continents eine civilisirte und eine uncivilisirte Welt dicht neben einander gestellt.

Zwei so ungleiche, so entgegengesetzte Welten können nicht lange in so naher Berührung verbleiben, ohne auf einander zu wirken. Der Conflict muß beginnen und zwar durch die Völker selbst, in dem Schaffen ihrer Völkergeschichte; er kann aber kein blos vorübergehender sein, sondern er muß so lange dauern, wie die Berge stehen, welche die Natur- und Völkercontraste gebildet haben und immer aufs Neue ins Leben rufen werden. Von den vielen großen historischen Epochen giebt es kaum eine einzige, welche nicht in Verbindung gestanden hätte mit den Wirkungen und Gegenwirkungen des Nordens auf den Süden, und des Südens auf den Norden, der barbarischen Welt auf die civilisirte, und der civilisirten Welt auf die barbarische. Wir sehen in allen großen Zeitperioden die wilden Horden der Nordnationen mit furchtbarem Ungestüm ihre Landgrenze durchbrechen und wie zerstörende Wogen die Regionen der civilisirten Nachbarvölker überfluthen. Gleich den tobenden, rauhen Eiswinden ihrer Heimath kamen sie plötzlich wie Gewitterstürme, vernichteten Alles, was ihnen in den Weg trat.

Nichts widerstand ihrer ungezähmten Wuth. Aber, gerade wie nach solchen Stürmen die ganze Natur wieder still wird, neu aufathmet und überall frische Lebenstriebe zeigt, so ließen auch die civilisirten Nationen, welche vor dem Ueberfalle durch zu langes, träges Verbleiben im reichen Ueberflusse erschlafft, verweichlicht und entnervt waren, jedesmal eine jugendliche Lebensfrische blicken, so oft sich die rohen kräftigen Natursöhne des Nordens mit ihnen gemischt hatten. Das ist das große erhebende Schauspiel, welches die Geschichte der gewaltigen asiatischen Monarchien und Dynastien vor unserer staunenden Seele vorüberführt; und die Bücher unserer europäischen Weltgeschichte sind wahrlich nicht weniger gesegnet mit diesen lebensverjüngenden Kämpfen der entgegengesetzten Völkernaturen. Einige Beispiele, welche wir hier ins Gedächtniß rufen wollen, werden genügen, um den mächtigen Einfluß dieser Contraste auf den historischen Entwickelungsgang der Völker klar ins Licht zu stellen.

Die uns überlieferte, älteste Geschichte zeigt uns auf dem Tafellande Iran — also auf dem Erdfleck zwischen dem alten Babylonien und Indien — und in den benachbarten Ebenen der Baktrer eine der frühesten civilisirten Nationen, nämlich das Zendvolk. Der Zend-Avesta, des berühmten Gesetzgebers Zoroaster heilige Schrift, deutet überall auf tiefe Spuren gewaltiger Volkskämpfe, zwischen Iran — dem Südlande, dem feurigen Lichte der Civilisation, oder „der Guten" — und zwischen Turan — dem Nordlande, dem Sitze der schwarzen Finsterniß ungebildeter Völker, oder „der Bösen". — Wer könnte daran zweifeln, daß selbst die Idee dieses Dualismus — der Guten und der Bösen — welche doch die eigentliche Grundlage der Religionsphilosophie Zoroaster's ausmacht, in gewisser Hinsicht als das Resultat der feindlichen Beziehungen zwischen den beiden so schroff einander entgegenstehenden Ländern anzusehen sei? — Sechs Jahrhunderte

vor unserer christlichen Zeitrechnung kamen die wilden Scythen in ungeheurer Heeresmacht von Norden herab und stürmten wie verheerende Wirbelwinde durch dasselbe Thor von Khorasan nach dem Plateau von Iran, stürzten das blühende Königreich der civilisirten Meder und breiteten sich sogar bis nach Aegypten hin aus. Es erforderte den Zeitraum einer ganzen Generation von Menschenleben, bis es endlich wieder möglich ward, dem Cyaxares die wiedererrungene persische Krone auf das Haupt zu setzen und die traurigen Spuren dieser barbarischen Invasion zu verwischen. — In dem eilften Jahrhundert unserer Zeitrechnung machten die Seljukianer — unsere heutigen Türken —, welche seit den frühesten Zeiten jenseits der Flüsse Oxus und Jaxartes in den weiten Ebenen ein umherziehendes Hirtenleben geführt hatten, auch Einfälle in das persische Reich. Anfangs drangen sie in Ostpersien ein, stießen die Sultane der alten Ghasneriden vom Throne, machten der Herrschaft der Kaliphen ein Ende und herrschten zuletzt über ganz Westasien. — Doch nichts gleicht dem schrecklichen Völkerbeben, welches einst durch ganz Asien vernichtend hindurchzuckte, als die wilde Wuth der Mongolen in die gesegneten Reiche der gebildeten Südvölker drang. Ausgehend aus ihren unermeßlichen Steppen und Wüsten, unter der Herrschaft ihres verwegenen, kühnen Nationalhelden Dschingis-Khan, verbreiteten sich ihre Horden gleich vernichtenden Gießbächen über ganz Asien. Nichts konnte ihrem Angriff widerstehen; selbst Europa ward stark bedrohet von dem unterjochenden Einfall dieser Barbaren. Ganz Rußland war schon in ihrer Gewalt und kaum gelang es den tapfern Germanen, sie wieder zurückzutreiben und so die aufblühende germanische Civilisation zu retten. Selbst China mußte es ruhig dulden und ansehen, daß diese nordischen Eroberer ein glänzendes Nordreich begründeten, und daß beide Asien einem und demselben herrschenden Volke unterworfen waren. Nur Indien blieb von dieser

Sturmfluth der Mongolen verschont; indeß konnte es doch einer spätern Invasion nicht widerstehen und Sultan Babur — welcher aber schon nicht mehr ein uncivilisirter Barbar genannt werden konnte — begründete zu Anfang des 16ten Jahrhunderts das mächtige Mongolenreich daselbst, welches ungeachtet seiner wechselvollen Erlebnisse bis in die Geschichte unserer Tage existirte und nur der Gewalt der Nationen des civilisirten Europa weichen mußte. — Die Geschichte China's endlich ist voll von Kämpfen zwischen dem civilisirten Volke des Flachlandes mit den raubenden Stämmen der benachbarten Hochebenen; und die letzte dieser so häufigen Invasionen, nämlich die der Mandschu-Tartaren, hat China sogar den jetzigen Herrscherstamm gegeben.

Obgleich nun in Europa der Kampf des Nordens gegen den des Südens scheinbar nicht so lange fortgesetzt ist, so war er doch wahrlich nicht weniger heftig und nicht weniger voll roher Unmenschlichkeiten. Sechs Jahrhunderte vor unserer Zeitrechnung wurden die Celten oder Kelten, welche zu jener Periode Gallien, Britannien und das celtische Iberien inne hatten, von den üppig fruchtbaren Ländern des Südens angelockt; sie drangen unter der Leitung von Bellovese und Sigovese aus Gallien quer über die Alpen und ließen sich in den Gefilden des Po heimisch nieder. Andere Stämme folgten ihrem Beispiele und begründeten ein neues Gallien jenseits der Alpen. Die ungestümen rauhen Söhne des Nordens drangen weiter und weiter vor und kamen zuletzt zu den damals sehr hoch gebildeten Etruriern. Und Rom, diese einst so stolze Beherrscherin vieler Völker, welche unbesonnenerweise den Zorn dieser Nordmänner auf sich geladen hatte, mußte eine solche Uebereilung schwer büßen. Ungefähr ums Jahr 390 v. Ch. G. ward Rom zu Asche gebrannt, so daß diese gewaltige Herrscherin der Welt Gefahr lief, schon in ihrem Wiegenalter wieder ermordet zu werden, und zwar von denselben Völkern des

Nordens, welchen sie später so dictatorisch Gesetze vorschrieb. Ein Jahrhundert später und die Gallier fallen über die entnervten Griechen her, rauben und morden und entheiligen die heidnischen Tempel zu Delphi, verkünden der Welt den Fall Griechenlands und die letzten Tage seines Ruhmes, seiner Freiheit. Ein anderer Haufen dieser kühnen Abenteurer richtete seinen Eroberungsweg nach Klein-Asien, gründete hier feste Wohnsitze und knechtete die Bewohner des Landes, bis endlich die Römer auch sie wie alle Nationen zwangen, sich unter ihr Joch zu beugen.

Ein Jahrhundert vor der Geburt unsers Erlösers sind die Männer des Nordens aufs Neue in Bewegung. An den Thoren Italiens erschienen die Cimbern und Teutonen und jagten selbst Rom einen gewaltigen Schrecken ein. Vierzig Jahre später kehrt dagegen Rom das Verhältniß um, es zieht gegen Norden und greift hier die wilden Horden in ihrer eignen rauhen Heimath an. Cäsar gebraucht seine Heeresmacht zur Besiegung der früher so gefürchteten Gallier, welche dann in Zeit von einem einzigen Jahrhundert auf immer für die Civilisation gewonnen wurden. So drängt bei dem dritten Thore, welches die große Scheidewand Europa-Asiens öffnete, auch einmal die Südwelt in die Nordwelt hinein.

Doch nun beginnt ein noch viel ernsterer Kampf. Die Germanen haben die ihnen angeborene Energie unerschütterlich fest bewahrt und stehen kampflustig als freie Männer den kühnen Römern gegenüber. Roms Größe hatte den Culminationspunkt überschritten, schon fing sie an abzunehmen. Je schwächer sich Rom zeigte, um so mächtiger drang der Norden darauf ein und suchte diesen einst so gefürchteten Koloß zu stürzen, dessen Kopf allerdings noch eisenhart geblieben, dessen Füße aber doch schon wieder haltlose, verwitterte Erde geworden waren. Rom stürzt aus unweiser Benutzung seiner eignen Ueberfülle des Glückes. Ein neuer Lebenssaft, die nordische frische Leben-

digkeit, mußte ihm eingeimpft und zur Circulation gebracht werden, wenn neu zu Kraft und Ansehen erwachen sollte.

So erkennen wir es denn, daß vom ersten Anfang bis ans Ende der alten Völkergeschichte der starke Gegensatz der Süd- und Nordnaturen einen mächtigen Einfluß auf den Gang der Civilisation ausgeübt hat. Der Kampf der Völker dieser beiden von der Natur ewig aufs Neue geborenen Gegensätze blieb ein beständiger, wenn er auch nicht immer in offene Fehde ausbrach. In Asien fehlt die Aussicht auf den baldigen Losbruch neuer Völkergährung nicht; gerade hier ist die reiche Natur zu mächtig, zu unbesiegbar, da dauert der offene Contrast fast immer ungeschwächt, unvermittelt fort. In Europa haben allerdings die wilden Kämpfe der ungezähmten Kraft alter Zeiten aufgehört, doch fehllt es auch hier nicht an innerer Gährung.

Lange Gebirgsketten, welche sich von Norden gegen Süden, also in der Richtung der Meridiane ausdehnen, wie der Bolor und der Soliman, schneiden die große Ostwestaxe unter rechten Winkeln. Der Bolor bildet den westlichen Rand des hohen Centralplateaus, der Soliman dagegen den östlichen Rand des Tafellandes Iran; der eine im Norden, der andere im Süden, so daß diese beiden Gebirgsmassen sich an ihren entgegengesetzten Spitzen berühren. An dem merkwürdigen Punkte, wo die hohen Züge sich durchschneiden, wo die zu ihren Füßen ausgebreiteten Tafelländer und Tiefebenen sich treffen, liegt das Hindu-Khu-Gebirge. Diese Reliefzüge schneiden den Continent in zwei Theile von fast gleicher Ausdehnung, aber von sehr ungleicher Wichtigkeit; auf der einen Seite liegt Ostasien, auf der andern Westasien mit Europa; dort wohnt der mongolische Völkerschlag, hier der kaukasische, der weiße.

Diese Trennung ist so tief in Natur und Nationen eingegraben, daß selbst die Alten mit dem ihnen eignen praktischen

Sinne eine Eintheilung von Asien intra Imaum und Asien extra Imaum gemacht haben; das will ebenso viel sagen als Asien diesseits und Asien jenseits des Bolor und Hindukusch, und ist ähnlich, wie sie den Norden und den Süden in Scythia, das Nomaden-Asien, und Asia proper, oder das civilisirte Asien theilten.

Ostasien ist auf allen Seiten von hohen mit ewigem Schnee bedeckten Gebirgszügen umgrenzt, welche wie unübersteigliche Festungswerke den Angriff unmöglich machen oder doch sehr erschweren und zur Isolirung des Ganzen wesentlich beitragen. Im Süden der Himalaya, im Westen der Bolor, im Norden der Altai, im Osten der Khing-an und der Yün-Ling, sie alle bilden einen fast ununterbrochenen Verschluß, dessen hervorragende Gipfel zu den höchsten Bergen der ganzen Erde gehören. Nur wenige natürliche Thore führen in das Innere oder erlauben den Ausgang. Das einzige Thor, welches den Durchgang mit Leichtigkeit gestattet, ist Zungary, zwischen dem Thian-Schan und dem Altai; auf allen übrigen Punkten ist der Weg ein eisig kalter von gewaltiger Höhe.

Das Innere dieser ausgedehnten Continentsfeste ist von zahlreichen Bergzügen durchschnitten, wovon das Küen-Lün- und Thian-Schan-Gebirge, die höchsten, mit dem Himalaya- und dem Altai-Gebirge parallel laufen und das ganze Land in verschiedene Becken und hohe Thäler zertheilen. In allen diesen großen Strecken fehlen aber überall fruchtbare, leicht zu cultivirende Ebenen; überall streichen Steppen, kalte dürre Wüsten und Landseen mit Treibsand umlagert durch das Land hindurch. Aber dennoch kommt in Ost-Turkestan eine nicht unbedeutende Niederung vor, in welcher der Tarim dem Lop-Noor, einem wasserreichen Landsee von 30 Meilen Umfang, zufließt, wodurch der Boden so fruchtbar ist, daß die Weincultur und selbst die Baumwollenplantagen un-

mittelbar am Fuße des Thian-Schan gedeihen können; indeß ist dies nur eine den Gesammtcharakter nicht ändernde Ausnahme. Abgerechnet einige bevorzugte Oertlichkeiten erlaubt die Natur hier keinen regelmäßigen Ackerbau, sie verurtheilt die Stämme zur Viezhucht und zum Hirtenleben in nomadisch wandelbaren Wohnplätzen.

Rund um diesen Centralkern herum dehnen sich nach allen vier Winden hin große Ebenen aus, welche mit wasserreichen, von den hohen Gebirgen herabströmenden Flüssen bewässert sind. Im Norden ist die größeste, aber die unwichtigste Ebene, nämlich die kalte, unfruchtbare Fläche Sibiriens mit den Strömen Obi, Jenisei, Lena. Im Osten das Tiefland von China, wo sich die beiden Riesenströme der Alten-Welt treffen und vereinigen, dieses Zwillingspaar, welches in derselben Wiege geboren wird und durch dasselbe Land hindurchströmt, um an derselben Stelle des Meeres zu sterben. Im Süden breiten sich die Ebenen von Hindustan aus, bewässert durch die frischen und reichen Gewässer des Himalaya, durch die heiligen Ströme Indus und Ganges. Im Westen endlich entfaltet sich die Ebene von Turan mit ihren beiden Flüssen Gihon und Sihon und ihren Salzseen, eine Westasien allein zukommende Eigenthümlichkeit. — Hier in diesen Ebenen voll aufgeschwemmten fruchtbaren Bodens, an den Ufern der genannten historischen Flüsse, zeigt sich die allerfrüheste Culturentwickelung der civilisirten Nationen dieses Continents. Indeß die warme und maritime Region des Ostens und Südens, verbunden mit den reichen indischen Halbinseln, ist bei weitem die begünstigte von allen. China und Indien haben die Civilisation Ostasiens geboren und erzogen.

Da indeß die große Centralfirste gegen Süden hin sehr rasch und schroff abfällt, so bildet die warme und glückliche Region nur einen schmalen Streifen, der in Hinsicht der Ausdehnung kaum in Vergleich gebracht werden kann mit der gro-

ßen kalten und unfruchtbaren Oberfläche und mit der uncultivirten Welt dieses Festlandes. Daher waltet die letztere entschieden vor und giebt dem Ganzen Charakter.

Das sind nun die Grundzüge Ostasiens. Was uns in dieser Welt des fernen Ostens am meisten in Staunen setzt, das sind die riesigen Dimensionen und Proportionen. Die allerhöchsten Berge und Gebirge der ganzen Erde, die größten zusammenhängenden Hochlandsmassen, die ausgedehntesten Flachländer, Halbinseln von Continentsgröße, Flüsse, welche in der ganzen Alten-Welt ihres Gleichen nicht mehr haben, — bilden das Große und Majestätische dieses Landes, mit dem kaum ein anderer Theil der Erde sich messen kann. Aber es ist auch leicht herauszufinden, daß nirgends die Gegensätze so schroff neben einander gestellt sind, wie hier, daß sie nirgends so gewaltig, so unübersteiglich groß angetroffen werden. Auf keinem Punkte der Erde ist der Contrast zwischen Hochland und Tiefland, zwischen Hitze und Kälte, zwischen Wasserreichthum und Dürre, zwischen üppiger Fruchtbarkeit und ewig verkümmerter Vegetation zu einer solchen Höhe emporgesteigert. Sie finden hier in der Nähe der tiefen, tropisch heißen, mächtig fruchtbaren Ebenen Hindustan's die 10 000 bis 15 000 Fuß höher gelegenen, kalten, dürren Hochlandsebenen von Tübet und Tangut, dicht neben China, mit seinen vielen sehr stark bevölkerten Städten, die hochgelegenen Wüsten, mit den leichten Zelten der nomadischen Mongolen.

Nur eine einzige Durchfahrt, nämlich das Thal von Peschauer, gestattet den Uebergang von Persien nach Indien, durch sie konnten sich alle Eroberer — von Alexander bis Babur und selbst bis zu den Engländern — allein nur Eintritt in das Innere des Landes verschaffen. Keine einzige Landstraße verknüpft Indien so mit China, daß darauf Armeen transportirt oder Handel und Wandel befördert werden könnten, nur durch das Meer stehen diese Länder mit einander im Verkehr.

Die Passagen über die niedrigsten Einschnitte des Himalaya erheben sich doch immer noch zu der enormen Höhe von zehntausend bis achtzehntausend Fuß; die des Bolor sind sogar noch mitten im Sommer mit Schnee und Eis bedeckt. Oben auf dem Plateau ist der Uebergang zu allen Jahreszeiten ein sehr beschwerliches, langwieriges Unternehmen und an mehreren Punkten sogar eine Unmöglichkeit.

Sowie nun Ostasien eine geographische Natur besitzt, welche nur ihm allein eigen ist, so hat es auch einen besonderen ganz eigenthümlichen Menschenschlag, die mongolische Race. Schon oben haben wir die äußeren Charakterzüge der Mongolen angedeutet. Was nun ihr Inneres betrifft, so scheint ein melancholisches Temperament vorherrschend zu sein. Der Verstand ist fast immer nur auf das unmittelbar vor Augen liegende Einzelne und Kleine gerichtet, er erhebt sich nie zu allgemeinen Ideen oder zu hohen Speculationen der Wissenschaften und Philosophie. Obgleich der Mongole sich klug, scharfsinnig und erfindungsreich zeigt bei praktischen Künsten und den Annehmlichkeiten des alltäglichen Lebens, so ist er doch ganz unfähig, diese vortrefflichen Geisteskräfte zu überblicken, von einem allgemeinen Gesichtspunkte aufzufassen und abstract zu verwenden. Nur den irdischen Dingen zugewandt, scheint die Welt großer Gedanken und erhabener Phantasien ihm ganz verschlossen zu sein. Seine gesammte Philosophie und Religion ist auf einen Codex socialer Moral zurückgeführt, welcher sich nur auf Aussprüche solcher Principien unmittelbarer Erfahrung beschränkt, ohne deren pflichtgetreue Befolgung eine Gemeinschaft nicht bestehen kann.

Der Hauptsitz der Mongolenrace ist das centrale Tafelland Asiens. Das umherstreifende Leben, sowie die patriarchalische Form ihrer Societäten läßt sich als eine nothwendige Folge der unfruchtbaren, dürren Natur der von ihr bewohnten Regionen betrachten. In diesem socialen Staate sind die Beziehungen und Banden, welche die Individuen zu einer und derselben Nation,

zu einem zusammengehörigen Ganzen vereinigt, durch die Blutsverwandtschaft, durch die Geburt begründet; also rein durch die Natur selbst. Das Gesetz der Association beruhet hier nicht auf einer freiwilligen Zustimmung der betreffenden Individuen, wie in den höher gebildeten Staaten, sondern auf despotischem Zwange. Aus eben diesem Grunde scheint aber auch der größere Theil von ganz Ostasien auf immer dazu bestimmt zu sein, in einem und demselben niederen Culturzustande verbleiben zu müssen; denn sein ewig rauher Norden, der gewaltige Flächenraum Sibiriens, ist wol kaum dazu befähigt, die freie Entwickelung einer noch höhern Natur zu begünstigen.

Aber in den wasserreichen, warmen Gegenden des Meeres, in den fruchtbaren, glücklichen Fluren Chinas und Indiens, längs der großen Ströme, welche weit über ihre Ufer hinaus ein Leben voll Reichthum und Ueberfluß verbreiten, folgten Einzelne der Gewinn versprechenden Einladung der Natur und begründeten feste Wohnplätze. Die Anzahl derselben vermehrte sich rasch. Die Ansiedler gewannen ihren Lebensunterhalt von dem Grund und Boden, auf dem sie sich niedergelassen. Ein einfacher Landbau gab das im Ueberfluß, was sie gebrauchten. So wurden sie Landwirthe. Damit war der Anfang zu einem cultivirten Staate begründet. Die Civilisation erhob sich rasch und stieg höher und höher, ohne daß die Stämme des Tafellandes etwas davon wußten oder wissen wollten.

Der Chinese bewahrt noch jetzt in seiner so hoch gesteigerten Civilisation sowol den Charakter als auch das sociale Princip der Mongolen, welches von Natur auf seine Race geprägt ist. Er kennt und schützt nichts weiter als die patriarchalische Staatsform. Die gesammte Nation ist eine große Familie; der Kaiser ist der Vater der Familie, der Alles mit absoluter, despotischer, aber wohlwollender Macht nach unbeschränktem eignen Willen allein regiert.

In Indien haben die von Westen eingewanderten Völker

der weißen Race eine andere Civilisation ins Leben gerufen, deren Charakter sowol durch die ursprünglichen Eigenschaften der Race selbst als auch durch die des Klimas zu erklären ist.

Mit höherer Intelligenz begabt, mit der geistigen Kraft, sich zur idealen Allgemeinheit erheben zu können, und voll tiefen religiösen Gefühls ist der Hindu gerade das Entgegengesetzte des Chinesen. Für ihn hat die höhere, dem Chinesen ganz ungekannte, ungeahnete Welt den höchsten Werth. Die wirkliche, positive Welt verschwindet vor seinem, von ewiger Phantasie geblendeten Auge. So ist seine Literatur übervoll an Werken der Philosophie, Poesie und Religion, während wir vergebens nach zuverlässigen Annalen seiner Geschichte oder nach gründlichen Werken der Wissenschaften oder nach sorgfältigen Sammlungen scharfer Beobachtungen des Himmels umhersuchen. In China ist dagegen die letztgenannte Literatur sehr stark vorherrschend. Aber ungeachtet dieser Lücke in der Hinducivilisation trägt dieselbe im Vergleich mit der Civilisation der Chinesen dennoch einen viel erhabenern Charakter, welcher offenbar auf die edlere Abstammung hindeutet.

Sind die Alterthumsforscher auch wenig geneigt, den fabelhaften Traditionen indischer Sagen unbedingten Glauben zu schenken, so können sie doch nicht anders, sie müssen die Indier mit zu den ältesten Völkern der ganzen Erde zählen. Geboren in der frühesten Zeit der von Menschen bewohnten Erde, scheinen die Indier sich anfangs sehr rasch vermehrt und gebildet zu haben, denn in den ersten Perioden der beglaubigten Weltgeschichte wird schon von ihrer dichten Bevölkerung und von dem Grade der geistigen Entwickelung Erwähnung gethan, welche sie befähigt habe, eine hervorragende Rolle in der Völkergeschichte zu spielen, eine Auszeichnung, welche sie sich noch bis zu unserer allerneuesten Zeitgeschichte unter den Völkern Ostasiens zu bewahren gewußt haben. Nahe an fünfzehnhundert Jahre vor unserer christlichen Zeitrechnung — Andere nehmen sogar zwei-

tausend Jahre an — besaß Indien schon die Vedas, jene religiösen und philosophischen Werke, welche einen hohen Grad von geistiger Cultur und damit eng verbundener socialer Staatsform voraussetzen. Alexander findet dies Volk noch in einem glänzenden Zustande, obgleich schon etwas im Rückgange oder wenigstens Stillstande der Civilisation; die Beschreibung Indiens zur Zeit seiner Eroberungszüge paßt genau mit dem zusammen, wie es die Engländer bei ihrer Invasion angetroffen haben. Und dasselbe läßt sich auch von China sagen, dessen Lebensepochen noch jetzt dieselben Hauptzüge der geistigen und staatlichen Entwickelung darstellen, welche es sich schon lange vor unserer Zeitrechnung errungen hatte. So bieten uns diese Nationen ein bewundernswürdiges Schauspiel sehr alter, aber schon seit Jahrtausenden unverändert stehengebliebener Civilisation dar. Eine dreitausendjährige Existenz hat den Zustand um nichts Wesentliches verändert, hat nichts Neues schaffen und lehren können, hat nicht einen einzigen wirklichen Fortschritt erzeugt.

Durch eine dem Verkehr sehr ungünstige geographische Lage sind diese Nationen zu stark von einander abgesondert, stehen sie einander zu schroff entgegen, sowol der Abstammung als dem Charakter nach, um einer ausgleichenden Mischung, einer gemeinschaftlichen Civilisation leicht fähig zu sein. Die Hindu's sind von China durch die Schneerücken des Himalaya und des Yun-Nan, von Westasien durch das hohe Tafelland Kabul's abgesperrt. Diese Reliefhindernisse sind gewaltig, an ihre Besiegung ist kaum zu denken; die dadurch erzeugten Contraste sind zu mächtig, als daß die Ausgleichung leicht ermöglicht werden könnte. Daher muß jeder dieser reichen Districte sich selbst genug sein, ist jeder auf sich selbst beschränkt, so oft es gilt, einen Fortschritt in der Vervollkommnung der Civilisation zu machen; die Glanzseiten wie die Schattenseiten der Bildung müssen daher immer bis zu den Extremen gesteigert werden. So unerschütterlich, so gewaltig fest und starr steht hier die Civilisation

auf einem und demselben Punkte, daß viele Hunderte von glücklichen Eroberern nach und nach von diesen Ländern verschluckt worden sind, ohne den Culturzustand zu ändern, ja ohne einmal eine Spur von sich zurückzulassen.

Die Individualität ist hier bis zur allerstolzesten, allerverblendetsten Selbstsucht gesteigert. Gerade aus derselben Isolirung, welche doch eigentlich die Ursache der tieferen Bildung ist und welche jeden Fortschritt hemmt und tödtet, machen die Nationen schon seit Jahrtausenden ein conservatives Princip. Der Hindu kann und darf sein Vaterland nicht anders als zur See verlassen; das fordert die geographische Natur, das gebieten die Vedas bei Strafe der Ausstoßung. Japan und China gehen noch weiter, sie verschließen ihre Landesgrenzen hauptsächlich allen europäischen Nationen sehr hartnäckig. Den Engländern ist es nur mit der Sprache der Kanonen geglückt, sich die so lange hermetisch verschlossenen Thore China's zu öffnen und dieses Volk mit der Gewalt des Krieges zu dem Verkehr zu zwingen, welcher sie allein wieder hinführen kann auf den Fortschritt des Lebens.

Ostasien ist also der Continent der stärksten Gegensätze, der isolirtesten Regionen; bewohnt fast ausschließlich von der mongolischen Menschenrace, deren Civilisation den unbeweglich festen Standpunkt einer halbhistorischen Nation bewahrt. Hier war also nicht der Ort, wo das Werk der Entwickelung der Humanität zur höchsten Vollendung gebracht werden konnte.

Die andere Hälfte der gemäßigt temperirten Alten Welt, nämlich Westasien mit Europa, bildet ein zweites Ganze, von dem wir ebenfalls einige allgemeine Charakterzüge andeuten wollen. Neben der schon durchsprochenen Eintheilung in ein Nord und Süd durch die dazwischen liegende Continentalaxe bildet auch noch das darin vorkommende lang gestreckte Tafel=

land einen hervorragenden Charakterzug. Dieses Tafelland beginnt mit Iran, erstreckt sich von Indien bis zur Grenze Klein-Asiens ununterbrochen fort, geht, ohne seine Grundeigenschaft einzubüßen, quer über die Halbinseln des Mittelländischen Meeres, selbst über Spanien hinüber.

Von dem einen Ende dieser Erdregionen bis zu dem anderen trägt die materielle Natur denselben Charakter der Gleichförmigkeit. Ueberall bildet der kreideartige Jurakalkstein den größten Theil der Erdkruste; überall erheben sich Vulcane aus dem Schooße der Erde und durchbeben dieselbe mit ihren unheimlichen Convulsionen. Auch selbst das Klima ist überall dasselbe; denn das etwas mehr südlich gelegene Asien wird durch die gesteigerte Höhe des Plateau's wieder ins klimatische Gleichgewicht gebracht. Ganz analog ist es mit der Flora und Fauna; die Culturpflanzen und Früchte, die Hausthiere sind dieselben; nur das Kameel, das Schiff der Wüste, fehlt in Europa, weil es hier entbehrt werden kann. Endlich wohnt auf der genannten Erdstrecke überall die kaukasische Race, der physisch edelste und geistig begabteste Menschenschlag; und alle sind Nationen einer fortschreitenden Civilisation. Fügen wir auch noch Aegypten und die Länder in der Nähe des Atlas hinzu, welche zum Mittelländischen Meere gehören, so haben wir den eigentlichen ganzen Schauplatz der Weltgeschichte in der wahren Bedeutung dieses Wortes.

Aber ungeachtet dieser auffallenden Uebereinstimmung fehlt es zwischen Westasien und Europa auch wieder nicht an feinen Ungleichheiten, welche uns nöthigen, sie als zwei von einander verschiedene Individuen zu betrachten.

Im Süden Europa's verliert das Plateau seinen Zusammenhang, es zersplittert sich in Halbinseln. Im Norden sind die dürren Steppen und Wüsten jenseits des Urals in einen fruchtbaren, mehr erhobenen Boden verwandelt, gut bewässert, bedeckt mit Wäldern und der Cultur fähig. Die Flächenräume

werden allmälig kleiner und kleiner und lösen sich in Halbinseln und Inseln auf, bis zuletzt der ganze Continent nur noch eine einzige Halbinsel bleibt, wovon das Hauptland sich nach Westen erstreckt und in den Ocean hineinragt. Die nordöstliche Richtung der großen Continentalaxe hält weiter gegen Norden den Kern des Landes zusammen und veranlaßt ein etwas feuchteres, wärmeres Klima.

Lassen Sie uns diese beiden Theile von Europa-Asien nun auch noch vom Standpunkte der Völkergeschichte betrachten.

Westasien ist gerade in die Mitte von Europa-Asien gestellt. Ostasien gleich, besitzt es in seinem Centro und in seinen Hauptzügen Tafelland, welches ebenso umschlossen ist von Gebirgen; hier liegt das Plateau von Iran und das von Klein-Asien; ihr Raum ist aber schmaler und länger; auch sind die Berge und Bergketten niedriger und weniger zusammenhängend. Die Gebirge von Kurdistan und Taurus, welche es im Süden umgrenzen, erreichen wol eine Höhe von zehn- bis zwölftausend Fuß, aber doch immer nur an einzelnen Punkten. Die noch höheren Gebirge, wie der Ararat, sind isolirte oder bilden eine für sich bestehende, von der Hauptmasse abweichende Kette, wie der Kaukasus. Wir haben schon erwähnt, daß die Nordostseite niedrig und offen sei. Das tiefe Thal von Peschauer durchschneidet diese Ringmauer in Osten und öffnet hier den Weg nach Indien. Ueberhaupt ist dies Plateau nun nicht blos in Hinsicht der Reliefform zugänglicher als das von Ostasien, sondern auch in anderer Hinsicht wesentlich ein anderes. Die ostasiatische Hochebene liegt fern von allen Oceanen, während die von Westasien an allen seinen vier Winkelspitzen den Fuß unmittelbar in Inlandsmeere taucht, wodurch ihm eben so viele neue Thore zur Verbindung mit andern Völkern geöffnet sind. Im Süden liegt der Arabische-Meerbusen, der Golf

von Persien, das Mittelländische Meer; im Norden das Schwarze-Meer und der Kaspi-See.

Fruchtbare Tiefebenen, bewässert von einem Zwillings-Strom-Paar, laufen am Fuße des persischen Tafellandes hin. Im Süden sind ausgedehnte Ebenen gelegen, deren unvergleichliche Fruchtbarkeit sich dann anschließt an die reichen Alluvialländer des Euphrats und Tigris. Im Norden liegen die nicht weniger glücklichen Ebenen von Bactriana, bewässert von dem Jihon und Sihon. Jenseits dieser befruchtenden und belebenden Flüsse schlagen dann aber die Steppen und Wüsten ihre traurige Regentschaft auf.

Auch das Klima von Westasien zeigt nicht so starke Gegensätze wie Ostasien. Das Plateau ist ganz südlich von der Centralaxe Europa-Asiens gelegen, besitzt also die Vorzüge des begünstigten Südens. Es ist weniger trocken und fruchtbarer; die Wüste ist hier weniger zusammenhängend; die südlichen Flachländer liegen nicht unter der heißen Tropenzone; die Ungleichheiten zwischen dem Flachlande und dem Tafellande sind nicht schroff neben einander, sondern durch allmälige Uebergänge ausgeglichen.

Hier ist, wie wir oben schon bemerkt haben, das Urland der weißen Menschenrace. Nehmen wir die Tradition zur Führerin und verfolgen Schritt vor Schritt den Weg zu dem Urquell der Erdvölker, bis wir hingelangen zu dem Punkte ihres allerersten Ausgangs, so ist es in der That das Centrum dieses westasiatischen Plateau's, wohin sie uns geleiten. Nun ist es aber auch gerade in diesem Centralpunkte, nämlich in Oberarmenien und in Persien, wo wir den allerreinsten Typus der weißen Menschenrace, die historischen Nationen antreffen. Von hier sehen wir sie hinabsteigen zu den arabischen Ebenen und sich nach allen Weltgegenden hin weiter und weiter verbreiten. Die ältesten Völker Assyriens und Babyloniens wanderten durch die Thäler des Euphrats und Tigris bis zu den

Tiefebenen des Südens hinab und begründeten hier höchst wahrscheinlich die allerälteste Civilisation der Menschen auf Erden. Die Zend-Völker wohnten Anfangs längs des Araxes, des Kaspi-See's, darauf stiegen sie über das Plateau hinüber und begründeten in den Ebenen des Oxus eine der merkwürdigsten, mysteriösesten Urniederlassungen Asiens. Ein Zweig desselben oder doch sicher eines nahe verwandten Völkerstammes — die innige Uebereinstimmung ihrer Sprachen bestätigt ihren gemeinschaftlichen Ursprung — zog noch weiter, zog bis nach Indien und begründete hier das civilisirte Reich der Brahminen. Arabien und Nordafrika empfingen ihre Bevölkerung von Soristan. Südeuropa vielleicht auf demselben Wege durch Klein-Asien. Der Norden endlich ward durch die Ureinwohner des Kaukasus bevölkert, von denen in allmäliger Stufenfolge die Celten, die Germanen und andere Stämme ausgingen, welche die ihnen angeborene Ausdauer und muthige Kraft aufsparten zu den späteren Bestimmungen dieses Continentes. —

Die ebenen Fluren Babyloniens und Bactriens sind continental, aber nicht maritim wie die von Indien und China. Die Gegensätze der Natur sind auch im Westen immer noch stark bemerkbar, doch treten sie hier nicht mehr so schroff hervor, wie im Osten. Es giebt hier noch sehr große Flächenräume, also auch sehr umfangsreiche Staaten. Die Religionen, die politischen und socialen Bedingungen eines Volkes, verrathen noch immer einen starken Einfluß, eine Oberherrschaft der rohen Natur, welche der Mensch noch nicht ganz bemeistern konnte.

Die Civilisationen sind auch hier noch local, aber schon nicht mehr ganz isolirt. Die Natur aller dieser Regionen ist mehr zugänglich und tritt überall mit einander in Contact, wodurch die gegenseitige Wirkung auf einander erleichtert wird. Eine Vermischung ist möglich und sie findet auch wirklich statt.

Das Bilden großer Monarchien, welche von Indien bis Kleinasien, von den Steppen Turan's bis zu den Wüsten Arabiens reichten, ist ein wiederholt erneuertes Factum jeder Periode der Geschichte dieses Festlandes. Assyrien, Babylonien, Persien wurden nach und nach wieder unter die Herrschaft desselben Besiegers aller dieser verschiedenen Nationen vereinigt. Keinem glückte aber der Durchbruch und das Beseitigen aller isolirenden Schranken besser als Alexander.

Nur Aegypten blieb lange isolirt und repräsentirte in gewisser Hinsicht die Natur der ostasiatischen Staaten. Später mußte aber auch dieser Landstrich dem socialen progressiven Bildungsgeiste der Griechen die Thore öffnen.

So wurden denn die Völker und die Civilisationen Westasiens vor der Absonderungssucht und Selbstsucht bewahrt, welche so verhängnißvoll nachtheilig auf China und Indien eingewirkt haben. Scheinbar ging ihre specifische Nationalität verloren, aber nur scheinbar, denn genau genommen ward gerade hierdurch ein sehr fruchtbarer geistiger Saamen unter die erobernden Nationen selbst gesäet, aus dem eine noch viel edlere Charakterblüthe der Civilisation entstehen konnte.

Europa besitzt einen ganz speciellen Charakter, dessen Hauptzüge wir früher schon angedeutet haben. Obgleich mit den beiden eben behandelten Asien nach demselben Grundplane construirt, bildet es zu dem gesammten Continente doch nur eine halbinselartige Spitze. Hier sind nicht mehr jene gigantischen Formen Ostasiens, nicht mehr jene unermessenen Räume, nicht mehr jene Hindernisse, zu deren Beseitigung menschliche Kraft machtlos ist; nicht mehr jene schroffen Gegensätze, welche die benachbarte Natur so entschieden von einander absperren, daß an ein Zusammenkommen und Ineinanderleben der Völker gar nicht zu denken ist. Die Flächenräume werden eng und klein,

die Plateau's und Gebirgszüge niedrig und der ganze Festlandskern steht überall dem Meere offen. Hier sind keine jener Tod bringenden Wüsten zu durchirren, keine jener unzugänglichen Berghöhen zu erklimmen, wodurch die Nationen in ihrer Heimath gefangen gehalten werden.

Die asiatischen Gegensätze fehlen auch in Europa nicht ganz, nur sind sie viel sanfterer, milderer Art. Hier giebt's auch noch eine Nord- und eine Südwelt, obgleich ihr Unterschied gar nicht mehr sehr groß ist, auch waltet das Klima ziemlich gleichmäßig über das Ganze. Statt der tropischen Gefilde Indiens finden wir hier die lieblichen Fluren der Lombardei, statt des Himalaya — die Alpen, statt der Hochebenen Tübets — die bairischen Tafellande. Das Plateau des Südens ist in Inseln und Halbinseln gebrochen; wir erinnern uns an Griechenland und seine Inseln, an Italien und seine Eilande, an Spanien und seine Sierra's, da ist jede Gruppe eine besondere Individualität, welche sich gegenseitig zu einem regen Wechselleben beseelen. Der Boden ist überall von Gebirgszügen durchschnitten und auf tausenderlei Weise mannigfaltig geformt, als wollte die Natur innerhalb der möglichst kleinsten Räume gerade einmal die allergrößeste Anzahl von physisch unabhängigen Districten zur Schau stellen, als hätte sie einer zufälligen Laune von Miniaturleistungen einmal so ganz freien Lauf gelassen.

Fügen Sie nun zu allen diesen Begünstigungen auch noch das durchschnittlich mehr kalte als heiße Klima hinzu, welches die Menschen zu Fleiß und Rührigkeit auffordert, so werden Sie mit mir die feste Ueberzeugung gewonnen haben, daß die Natur nirgends so wie hier voll Gunst auftritt, um den Menschen durch beständige Uebung seiner Körper- und Geisteskräfte zu veredeln und zu der Höhe seiner wahren Bestimmung empor zu heben.

In Asien treten die ersten Spuren der Cultur des Bodens in großen Ebenen und an den flachen Uferlanden großer Flüsse

auf. In Europa zeigt sich dieser Anfang der Civilisation zuerst auf den Halbinseln an den Ufern des Meeres.

In Hinsicht der Veredlung des Menschengeschlechts war daher Europa der am meisten begünstigte und der geschickteste Welttheil. Er hat überall eine ebenso ernste als weise Erziehungskunst geübt. Er nahm ganz vorzugsweise die innern Seelenkräfte des Menschen in Anspruch und brachte sie in Uebung und Anwendung. Nirgends konnte der Mensch besser lernen, die Natur zu besiegen und zur folgsamen Dienerin seiner Zwecke zu verkehren. Kein anderer Continent war geeigneter, so viele verschiedene Nationen und Völker in die Entstehung, Blüthe und Reife der Civilisation zu bringen, als Europa durch die Menge seiner physischen Regionen.

Europa excellirt aber nicht blos in der individuellen Erziehung seiner eignen Nationen; nein, es ist auch viel mehr wie irgend ein anderer Welttheil dazu berufen, die nothwendigen gegenseitigen Beziehungen und Bestimmungen aller anderen Länder und Völker auf Erden herauszufinden und ihre Lebensfunctionen höher zu steigern.

Amerika endlich, der dritte Continent des Nordens, zeigt sich unsern vergleichenden Blicken in einer ganz anderen, ganz verschiedenen Gestalt. Mit seiner Structur haben wir uns schon bekannt gemacht. Der Hauptcharakterzug ist hier Einfachheit, Einheit und Einförmigkeit. Fügen Sie nun zu dieser Eigenthümlichkeit auch noch die unermessenen fruchtbaren Ebenen, die unendliche Menge wasserreicher Flüsse, die ungemeine Leichtigkeit des innern Verkehrs, welcher nirgends auf ernste Hindernisse stößt, und endlich auch noch die oceanische Lage hinzu, so werden Sie finden, daß dieser Welttheil nicht eigentlich dazu geschaffen ist, einer noch werdenden neuen Civilisation Leben und Wachsthum zu verschaffen, sondern einer schon fertigen den weiterfördernden Aufenthalt zu gewähren, daß er dem civilisirten Mann, dessen Erziehung die Alte-Welt, so weit sie es vermochte,

vollendet hat, ganz neue Culturmittel an die Hand giebt, einen Schauplatz neuer weltgeschichtlicher Thaten darbietet, überhaupt Alles aufs Schönste in Aussicht stellt, was seiner Arbeitslust und seiner geistigen Befähigung würdig ist.

Die inneren Gegensätze, welche der Entwickelung einer noch in frühester Jugend begriffenen Nation behülflich sind, existiren hier fast gar nicht mehr. Sie würden auch ganz nutzlos sein. Alles, was dieser Art noch vorhanden ist, concentrirt sich auf zwei allgemeine Contraste, welche ihre Wichtigkeit beibehalten werden; nämlich die Länder der Küsten im Gegensatz zu denen des Innern und ferner der Norden im Gegensatz zu dem Süden. Der letztgenannte wird aber noch um ein Bedeutendes mehr ausgeglichen werden, sobald die Sclaverei — das traurige Erbtheil einer schon längst wieder verschwundenen Zeitepoche — von diesem so schönen, so ganz zur edlen Freiheit geschaffenen Boden verschwunden sein wird, verschwunden aus dem Begriffe amerikanischer Freiheit und christlicher Bruderliebe, wie sie schon verschwunden ist aus den Grundrechten des amerikanischen vereinigten Freistaates. — So ist also Amerika ganz dazu berufen, in der Entwickelungsgeschichte der Völker eine erhabene Rolle zu übernehmen und glücklich durchzuführen.

Zwölfte Vorlesung.

Der geographische Gang der Weltgeschichte. Asien die Wiege aller Civilisation. Der gemeinsame Charakter aller Urnationen. Mächtiger Einfluß der Natur. Die Menschenrace lebt in ihrer Kindheit unter einer Autorität, wie der Sclave unter seinem Tyrannen. Die Civilisation schreitet nach Europa, nach Griechenland; Jugendperiode; Emancipation und intellectuelle und moralische Entwickelung; Wirkung auf Ost und West; der Grieche ein Lehrer und Erzieher der ganzen Welt. Rom, seine Werke der Politik und der Einrichtung der Staaten. Unfähigkeit der alten Welt, den höchsten Zweck menschlicher Bildung zu erreichen. Das Erscheinen des Heilands Christi; seine Lehren sind neu in welthistorischer Hinsicht. Die germanische Christenwelt. Die Civilisation dringt nach Norden und umfaßt ganz Europa; ihre verschiedenen Entwickelungsmomente. Europa ist dieselbe der übrigen Welt schuldig. Entdeckung von Amerika. Allgemeine Einwanderung civilisirter Nationen. Das sociale Werk beginnt um dieselbe Zeit. Amerika hat dasselbe zu vollenden. Die Völker der Zukunft. Folgerungen. Vorhersagung der Auflösung des Gegensatzes zwischen den drei Nord- und den drei Südcontinenten. Pflichten der begünstigten höheren Racen gegen die niederen. Einige Worte über die verfolgte Methode. Wissenschaft und Wahrheitstreue.

Die Civilisationen, welche in den verschiedenen Perioden der Geschichte den jedesmaligen höchsten Grad der von den Menschen erreichbaren Cultur repräsentiren, folgen einander nicht an demselben Orte, sondern von einem Lande zu einem andern, aber immer nach bestimmten Gesetzen. Dieser historische Erfahrungssatz möchte wol am passendsten mit dem „geographischen Gange der Völkergeschichte" zu benamen sein. Ich will es nun versuchen, diese Thatsache nachzuweisen, indem ich mit Ihnen einen raschen Blick in die großen Phasen der Entwickelungsgeschichte der Nationen thue.

Asien, dies Land der höchsten, vollendetsten aller historischen Menschenracen, — besonders aber Westasien, als Sitz der edlen weißen Race, — ist auch der Urquell der allerersten civilisirten Völkergemeinschaften, deren Dasein von der Geschichte aufgezeichnet ward.

Alle Traditionen zeigen uns die ersten Menschen von dem hohen Tafellande dieses Festlandes herabsteigend. Aber erst wenn sie die oben erwähnten fruchtbaren Tiefebenen, am Fuße jener hohen Regionen, erreicht haben, vereinigen sie sich zu socialen Körperschaften, zu Völkerstämmen fester Wohnplätze. Sie werden ackerbauende Hausväter, begründen Städte und cultiviren Künste aller Art; mit einem Wort, sie bilden gutgeordnete Völkergemeinschaften. Die chinesischen Traditionen stellen die Urstämme ihres Volkes auf das hohe Tafelland, von dem ihre großen Flüsse herabfließen; sie lassen dieselben längs dieser Ströme allmälig weiter und weiter gehen bis an die Ufer des Oceans.

Die alluvialen Flachlande, welche von dem Zwillingsflußpaare Tigris und Euphrat bewässert sind, waren besser wie alle anderen Länder unserer Erde dazu geeignet, den ersten Schritt der Cultur des Menschen zu erleichtern und allmälig mehr und mehr zu kräftigen. Ein reichbegabter Ackerboden, auf welchem die alljährlich übertretenden Flüsse — wie der Nil in Aegypten — einen fruchtbaren, lockern Niederschlag zurückließen, zu dessen Bearbeitung der Pflug kaum nöthig war, sowie auch ein warmes und feuchtes Klima sicherten den ersten Bewohnern dieser glücklichen Weltgegend eine gesegnete Ernte.

Aber ungeachtet des regelmäßigen Erntesegens kam doch auch Manches vor, was Mißwachs befürchten und wirklich auch eintreten ließ. Das war aber gerade ein Glück für die Ausbildung der Völker, denn es machte eine Vorsorge, ein Nachdenken über Abwehr und Verhütung des Unglücks nothwendig und rief nützliche Künste und Wissenschaften ins Leben. Sie hatten mit

Einflüssen der nahen Wüste zu kämpfen, welche an den Ufern des Euphrats, ähnlich wie an denen des Nils und Indus, die Cultur des Landes zu vernichten drohten, — sie mußten den Himmel beobachten, um die Zeit des Regnens und der Ueberschwemmung genau vorher zu wissen, ihre Jahreszeiten waren ohnehin auch noch mit vielfachem anderen Wechsel verknüpft, welcher Vorsicht und Nachdenken nöthig machte. Der reiche Ueberfluß an Nahrungsquellen, die Abwesenheit von unübersteiglichen Hindernissen machten die beständige Fortsetzung der Einwanderung in diese Ebenen eben so gut möglich, wie sie verlockend dazu einluden. So häufte sich allmälig eine sehr dichte Bevölkerung auf demselben Platze und erleichterte die Bildung jener mächtigen Urstaaten, welche uns noch jetzt in die größte Verwunderung setzen.

Jeder dieser Urcolonisten fand auf seinem eignen Grund und Boden nicht blos eine vollkommen ausreichende Nahrungsquelle, sondern auch noch ein Uebriges zur Erheiterung und Verherrlichung des Lebens. Daraus folgte ein sehr rasches Emporkommen aller dieser Völker; sie erreichten schon in dem frühesten Alterthume einen Grad der Cultur, der uns in Staunen setzt. Hiervon geben die Tempel und Monumente Aegyptens und Indiens, so wie die von Botta und erst kürzlich von Layard in Chorsabad und Nimrud aufgefundenen Ruinen von Ninive einen recht glänzenden Beweis. Diese Entdeckungen deuten auf einen hohen Grad der assyrischen Cultur in einer Zeitepoche, welche sogar 3000 Jahre vor unserer Zeitrechnung liegt.

So wurden denn große Nationen gebildet, aber auch von einander getrennt durch die natürliche Begrenzung der zugehörigen Länder selbst. Jede besaß ihre eigne Religion, ihre eignen staatlichen Principien, ihre sich selbst geschaffene Cultur.

Indeß, ungeachtet des eigenthümlichen Stempels, welcher jeder der orientalischen Nationen von der Natur, in der sie eingeschlossen lebte und webte, aufgeprägt war, so hatten und haben

sie auch jetzt noch alle große Charakterzüge mit einander gemein; dies sind nationale Familienzüge, welche auf die verwandte und zusammengehörige Natur des ganzen Welttheils und auf die übereinstimmende erste Periode der menschlichen Ausbildung hindeuten. Hiernach kann man alle civilisirten Nationen als asiatische Urnationen erkennen.

Die Ursache dieses interessanten Phänomens liegt aber ebenso tief in der moralischen wie in der physischen Natur des Menschen begründet.

Der Mensch war noch in seiner ersten Entwickelungsperiode der Kindheit. Das Kind bedarf der Erziehung, es muß sich der natürlichen Autorität willig fügen, welche seine ersten Schritte lenkt, vor Bösem bewahrt und zum Guten ermahnt. Selbst bei der reinsten Tugend seiner innern, seiner moralischen Natur, in der sich das erhabene Bild des Schöpfers spiegelt, kann der Mensch in seiner Entwickelung doch nie anders zu seiner vollkommenen Größe emporsteigen, als durch ehrfurchtsvolle, treue Erfüllung des Willens von Dem, welcher ihn in die hohe Bestimmung, ein Mensch zu sein, gerufen hat. Gerade das Erkennen und Befolgen des höhern Willens ist das wahre Gute auf Erden; alles Andere, das hiervon ablenkt, ist das Böse. Der Mensch, ein frei geschaffenes Wesen, muß diesen Willen ganz ungezwungen frei vollführen, muß sich der Erhabenheit desselben so recht aus eigner Ueberzeugung bewußt geworden sein. Aber gerade diese Freiheit, dies unverkennbar höchste Zeichen des Adels der ganzen Menschennatur, besitzt ja auch die gefahrvolle Möglichkeit, den Menschen irre zu führen, zum Falle zu bringen. Die verkehrte Benutzung der Freiheit leitete schon die Menschen der ältesten Zeit auf jene Spitze der Gottlosigkeit, welche die erste große Katastrophe des Menschengeschlechts zur nothwendigen Folge haben mußte; ich meine die göttliche Strafe der Sündfluth, von der alle Nationen, selbst die ungebildetsten, ein so Grausen erweckendes

Bild durch Tradition aufbewahrt haben. Es ist also die erste Pflicht des Menschen, wenn das große Werk seiner Erziehung den Zweck nicht verfehlen soll, seine Abhängigkeit von dem höchsten Richter über das Gute und Böse sich zur klaren Erkenntniß zu bringen, sich jene Ehrfurcht vor Gott anzueignen, welche den Anfang zur menschlichen Weisheit bildet und die glückliche Entwickelung seiner wahren Freiheit ausmacht. Gott hat den Menschen auf tausend und aber tausend verschiedene Weisen seinen Willen vorgezeichnet und hat ihnen die Wege gewiesen, auf denen sie wandeln sollen. Ja, der Gott der unendlichen Liebe, der Schöpfer einer unendlichen Welt voll Welten vergisset keines seiner Geschöpfe. Er lenkt die Schritte der schwachen Menschen durch ihre ganze irdische Laufbahn hindurch. Das lehrt uns die Bibel und die Weltgeschichte; das wird uns bestätigt durch die ältesten, im Munde der Völker ewig fortlebenden Sagen.

Doch der Mensch bewahrte die Treue nicht. Einem übermüthigen, verschwenderischen Sohne gleich, wandte er sich von dem liebevollen, gütigen Vater ab, unter dessen Schutz und Führung er bisher gelebt hatte; er warf das ihm lästige Joch seiner Erziehung und Ausbildung hinweg, überließ sich dem niedrigen Instinkte seiner blos physischen Natur und fiel tiefer und tiefer hinab, bis er ein ohnmächtiger Sclave der materiellen Naturgewalt geworden worden war.

Rufen wir uns nun das früher Entwickelte ins Gedächtniß zurück; denken wir an die gewaltigen Formen der orientalischen Natur, an ihre unübersteiglichen Gebirgsmassen, an ihre schroffen klimatischen Gegensätze, an die tropische Hitze in Indien und China, an die heißen Ufer des Euphrats und Nils, an die physische Ueberfülle, welche auch die Alte-Welt an allen mit Wasser und Wärme reichlich versorgten Punkten entwickelt, so werden wir vollkommen im Stande sein, zu begreifen, wie der Mensch in der historischen Entwickelungsperiode seiner Kindheit

innerhalb dieser riesigen Naturgewalten nicht blos ein folgsamer Unterthan, sondern ein blind gehorchender Sclave der sinnlichen Natur geworden ist. — Den Fluß staunte er an, weil demselben die Kraft verliehen sei, das Erdreich zu befruchten, damit es ihm Speise gebe. Auf die Thiere, die Pflanzen blickte er wie auf die abhelfenden Diener seiner Lebensbedürfnisse. Die Sonne, diese glänzende Feuerscheibe des Himmels, diese allmächtige Regentin aller organischen Wesen, welche nach seiner Vorstellung die Kraft besaß, nach unumschränktem eignen Willen Leben oder Tod zu bringen, ward ihm der gefürchtetste Gegenstand seiner blinden Ehrfurcht. — So erkannte er die Naturkräfte als seine Götter an, deren Obergewalt er sich unterworfen fühlte. Und er fiel aus der Welt einer edlen Freiheit in die einer niedrigen absoluten Nothwendigkeit.

Alle Religionen, wie wesentlich verschieden sie auch auftreten mögen, sind ursprünglich eine Anbetung der himmlischen Lichter, eine Verehrung der Sonne, des Mondes und der Sterne. Die ewig gleich bleibenden, unerforschlichen Gesetze, welche den Lauf des Himmels und das Leben und Wirken der irdischen Natur beherrschen, waren die Götter des alten Orients, — man dachte sie sich unbeugsam starr, despotisch streng, lieblos hart und unerbittlich fest.

Alles Wissen erscheint hier noch als Tradition. Man hielt es für unmöglich, daß der Mensch durch seine eigene Geisteskraft zu dem Lichte der Erkenntniß gelangen könne. Die Wahrheit sei kein Werk des Menschen, keine natürliche Folge seines Nachdenkens, keine That der freien Entwickelung seines Geistes, sondern sie sei ihm überliefert und von höhern Geistern geschaffen.

In dieser ersten Culturepoche herrschte auch der **Kastengeist**, wodurch unübersteigliche, selbst von der Religion geheiligte Standesschranken eingeführt wurden. Die so von dem Staate und der Natur auferlegten engherzigen und knechtischen Bezie-

hungen mußten die freie Entwickelung der menschlichen Geistes-kräfte hemmen und vernichten.

Die absolute Monarchie des politischen Lebens findet in ihrer gesammten Organisation nur ein einziges, vollendetes Vorbild; dies ist der himmlische Staat der Sonne in ihrem ganzen Gefolge. Eine solche Monarchie des Volkes müßte wie die Sonne eine ins Unendliche reichende Anziehungs- und Bewegungs-Kraft besitzen, sie müßte ewige wahre Gesetze und Anordnungen ins Leben rufen können, welche ebenso weise und ebenso heilbringend wären, wie die der Sonne. Das, was wir aber auf Erden von dieser Staatsform haben und gehabt haben, ist ohne Ausnahme nur unvollkommenes schwaches Menschenwerk gewesen.

Wir kennen nun einige der staatlichen Grundzüge, welche die civilisirten Völkerschaften des Orients mit einander gemein hatten. Sie sind nicht sehr erfreulicher Art; um so weniger dürfen wir aber verschweigen, daß es dennoch ein Volk gab, welches eine sehr rühmliche Ausnahme gemacht hat. Es ist dies das Volk der Juden, das „auserwählte Volk Gottes“; arm und unbedeutend in seinem äußern Auftreten, aber von hoher innerer Wichtigkeit in Hinsicht seiner erhabenen Bestimmung. In der Mitte der Unvollkommenheiten aller andern Nationen empfing es seine glorreiche Mission, der ganzen Welt die Erkenntniß von einem einzigen, lebendigen, treuen Jehovah aufzubewahren. Die Juden würden als folgsame Söhne ihres einzigen himmlischen Vaters vollkommen dazu befähigt gewesen sein, zu zeigen, was aus dem Menschen unter der göttlichen Leitung seines Schöpfers hätte werden können. Aber sie blieben ja ihrem Jehovah auch nicht treu; ihre gesammte Geschichte ist kaum etwas Anderes als die des Ungehorsams und der Bestrafung.

Während der vielen Jahrhunderte dieses ersten Zeitalters unterwarf sich der Mensch blindlings dem Willen eines

Meisters. Und dieser Meister, mochte er nun der Monarch von Babylon, von Media oder von Persien sein, war ein strenger, unerbittlicher Despot, frei von aller Liebe, so, daß der schwache Mensch ihn nur fürchten, daß er ihm nur als Sclave gehorchen, ihn aber nicht lieben, nicht anbeten konnte. Liebe setzt ja Freiheit, aber keine Sclaverei voraus!

So konnte und durfte der Mensch nicht bleiben. Ein mächtiger Ruf nach Freiheit erscholl über die ganze Erde. Er drang in die Tiefe des Orients, der am stärksten unter schweren Sclavenketten seufzte. Zuerst regte es sich in Westen, in Europa, in dem Lande der geistigen Freiheit, welches auf tausend verschiedenen Wegen den Menschen zur freien Cultur seines Geistes einlud und ermuthigte.

In einem kleinen Winkel der Erde, noch nahe an Asien, auf einer kleinen glücklich gegliederten europäischen Halbinsel, unter einem gesegneten Klima erhebt sich ein freies Volk, ein Volk von Brüdern — die Griechen. Mit ihnen thut die Civilisation der Menschheit den bedeutungsvollen Schritt aus der Epoche der Kindheit in die der reiferen Jugend. Das erhebende Gefühl — ein ganzer, ein freier Mensch zu sein — erwacht in ihnen mit dem jugendlichen Feuer einer unverdorbenen, edeln Natur. Der Mensch gewinnt sich selbst wieder. Der Sclave, welcher sich bis dahin unter sein Naturjoch gebeugt hatte, springt muthig empor und richtet sein Haupt frei gegen Himmel und Erde. Der Grieche des classischen Alterthums feiert mit seinen Festen, mit seinen Gesängen, mit seinen Poesien die Freimachung des Menschen von der Unterjochung der physischen Natur in einem andauernden erhabenen Freudenjubel.

Hiermit wird der Welt eine ganz neue Civilisation geboren. Alle jene griechischen Schätze der Poesie, des Verstandes und der Vernunft, welche für die nachfolgenden Zeiten eine

ewig fruchtbare Erbschaft des menschlichen Geistes geworden sind, konnten sich ohne Hinderniß frei entwickeln, konnten in der herrlichen Sonne der menschlichen Selbstständigkeit so recht naturgetreu aufkeimen, aufblühen und kerngesunde Früchte tragen. Wer vermag es, all die begeisterte Frische, die jugendliche Energie dieses Volkes der Weltweisen mit Worten auszudrücken! — Alles, was uns die großen Geister dieses vielbegabten Volks eröffnen, ist eine ganz neue, eine bis dahin kaum geahnete Schöpfung. Sie bleibt nicht länger mehr die Welt der physischen großen Natur, sie wird die erhabene Welt der menschlichen Seele. Und in der That, Alles, was wir von den Griechen kennen, trägt den Charakter einer eminenten Humanität, verräth ein gewaltiges Uebergewicht menschlicher Persönlichkeit, zeigt die kraftvolle Entschiedenheit eines individuellen ganzen Charakters.

Das griechische Wissen ist nicht mehr blos traditionell; wir sehen seine Geburt und sein Aufwachsen; es ist das klar vorliegende Product der selbstständigen That des menschlichen Geistes; es ist kein blos gewordenes, sondern ein allmälig werdendes, ein progressiv fortschreitendes. Der Grieche dieser classischen Zeit faßt nicht mehr die Außenwelt allein ins Auge, wenn er nach Aufklärung strebt, er steigt auch in die Tiefen des menschlichen Seelenlebens. Mit Sokrates und seiner Schule schreitet die Philosophie, die Religion aus dem Reiche der materiellen Natur in das Reich des innern moralischen Menschen.

In dem socialen Leben der Griechen ist von dem engherzigen Kastengeiste keine Rede mehr, nicht mehr von der drückenden Priestergewalt des Orients, welcher durch die Anmaßung seiner despotisch regierenden und regelnden Eingriffe in die Schicksale der einzelnen Menschen den Keim zur wahren Humanität erdrückte und verkümmerte. Dagegen legte man auf die freie brüderliche Vereinigung freier Männer das ganze staatliche Gewicht. Die Demokratie, das Gesammtleben aller

organischen Bestandtheile eines Volkes, war der Hauptcharakterzug dieser edlen Gemeinschaft.

So mächtig wirkte der Impuls zur Ausbildung des ganzen Menschen, daß nur wenige Jahrhunderte nöthig waren, um das große Werk der Menschencultur zu vollenden, welches einen so erhabenen Glanz über die Leistungen des menschlichen Geistes verbreitet hat. Das war eine Civilisation, welche Alles weit überragte, was bis dahin der Orient Großes geschaffen hatte. Eine glückliche Zeit der Entwickelungsgeschichte der Völker! — In diesem alten Griechenlande entfalteten sich auf einmal alle Blüthen des Adels der Seele. Seine Dichter, seine Bildhauer, seine Geschichtsforscher, seine Philosophen sind die Führer und Muster der Männer von Geist und Geschmack bis auf unsere Tage gewesen und werden es auch in Zukunft bleiben durch alle Jahrhunderte hindurch. Der Grieche des classischen Zeitalters ward also das Vorbild der Lehrer, der Erzieher der ganzen Welt.

Das war ein zu glorreicher Sieg der ganzen Menschheit, als daß er lange verborgen gehalten werden konnte, — nein, die ganze Welt mußte an dem Glücke dieses kleinen Volks Theil nehmen. Der Orient, welcher den Griechen durch ihre ganze Kindheitsentwickelung hindurch so hülfreich zur Seite gestanden, hatte die ersten Ansprüche auf die Weiterförderung seiner Cultur. Die Eroberungen Alexander's begannen das Werk, sie versuchten es, den griechischen Bildungsgeist in den alten Boden Asiens zu verpflanzen, in den Busen jener verlebten Nationen. Ein lebenskräftiger, frischer Saft floß plötzlich durch die erschlafften Glieder Westasiens, es ward mit Gewalt in den griechischen Fortschritt gezogen, es nahm Theil an der Wechselwirkung des Bildungslebens dieser großen Nation. Nur Ostasien blieb hiervon unberührt, es blieb starr auf seiner alten Culturstufe stehen. Indiens und China's versteinerte Ueberreste der Civilisation des alten Orients bestanden fort,

als wenn ihnen die Aufgabe geworden wäre, die unmündige Geistescultur der frühesten Zeitepoche bis auf die Gegenwart aufzubewahren und zugleich den Beweis von der gewaltigen Kraft ihrer Bildungsprincipien zu liefern. Später kommt selbst Rom mit seinen rohen Kriegern nach Griechenland, um hier den Grund zu seiner Cultur, zu seinem Kunstsinn zu legen. Und Griechenland, obgleich durch die Gewalt der Waffen besiegt, besaß dennoch durch sein geistiges Uebergewicht die Herrschaft über seine Eroberer.

Die Griechen, welche so geschickt und glücklich die individuelle Ausbildung des Menschen zu der höchsten Höhe emporzuheben wußten, verstanden aber weder die socialen Verhältnisse ihres Staates auf einen sichern Grund zu bauen, noch einen in sich selbst fest zusammenhaltenden Nationalkörper zu organisiren, noch auch die unterworfenen Völker zur wahren Vergrößerung des eignen staatlichen Einflusses zu benutzen. Es bedarf dieses kaum eines weitern Beweises; ich erwähne nur den peloponnesischen Krieg, jene mörderischen Bruderkämpfe, von denen sich Griechenlands Fall datirt, — ich weise blos hin auf die klägliche Geschichte des Reiches von Alexander und seinen Nachfolgern.

Diese praktische, politische und sociale Aufgabe war nun ein noch zu lösendes neues Werk, welches aber einem andern Lande und einem andern Volke anvertraut ward. Das Centrum der Civilisation änderte wieder den Platz, es that abermals einen neuen Schritt weiter gegen Westen, die zugehörige Peripherie erweiterte sich nach eben dieser Seite hin. Rom, geschickter in der Kunst der Eroberungen, geschickter in der Begründung fester und dauerhafter Banden für die unterworfenen Nationen, vereinigte alle civilisirten Nationen der Alten-Welt zn einem zusammengehörigen socialen Netzwerke. Schon der Platz, welchen es in der Mitte des Beckens vom Mittellän=

dischen Meere einnahm, schien zu prophezeihen, daß es dazu berufen sei, die Metropole aller cultivirten Völker der Ufer dieses Meeres zu werden. Dieses mächtige Reich faßt aufs Neue die verschiedenen Elemente aller vorhergehenden Bildungsepochen in eine und dieselbe Civilisation zusammen.

Rom ward in sehr vieler Hinsicht vom Glücke begünstigt; aber dennoch, trotz aller dieser großen Vorzüge, welche Schwächen! — Treten wir näher an diese römische Größe heran, so gewahren wir sogleich eine totale Unfähigkeit, das höhere Ziel wahrer Humanität je erreichen zu können, so zeigt sich Selbstsucht und Verdorbenheit an allen Enden. Weder Vertrauen noch Treue bindet die Nationen zu einem Ganzen, die Völkermasse ist viel eher eine zusammengekettete Summe von Theilen, als ein zusammengehöriger Organismus. Rom darf nur auf eine Hochachtung Anspruch machen, nämlich auf die eines kühnen Eroberers, und diese Eigenschaft personificirt den ganzen Staat. Auf allen Seiten stößt man hier auf Besieger und Besiegte. In diesem vielgerühmten Lande der Freiheit war ja die eine ganze Hälfte noch Sclave der andern.

Die Menschen suchten hier überall ihren Bildungsweg ganz allein zu finden; sie wuchsen auf, ohne an Gott zu denken. Aber dennoch waren sie von Ihm nicht verlassen. Sie erschöpften alle Märchen- und Zauberschätze ihrer Phantasie, um sich zu heben, um sich zu halten, aber es war Alles vergebens. Sie wurden ein Opfer ihrer Sittenlosigkeit, ihrer Gottlosigkeit; der Zweifel nagte an ihrem Innern und verschluckte sie; das Schreckbild der Verzweiflung stand an ihren Thoren. Die gesammte Literatur des römischen Reiches bestätigt das Klägliche dieses Untergangs. Sie gingen von dem Götzendienste der Natur zur Abgötterei der Menschen über. So konnte es nicht bleiben. Der Mensch mußte zurückgeführt werden zu seinem treuen Gotte.

Da erschien der Erlöser in der duldsamen Gestalt einer unendlichen Liebe! — Warum kam er auf die Welt? Er wollte die Menschen zu ihrem einzigen lebendigen Gotte zurückführen, zu dem Gotte der Liebe, der Gnade, der Seligkeit. Er verkündete dasselbe Wort Gottes jedem Menschen und Er starb für Alle. Er gab den Menschen das neue Gebot: „Liebet einander, wie ich Euch geliebt habe, denn ihr seid ja alle Brüder und Kinder desselben Vaters."

Mit dem Einführen einer so erhabenen Lehre konnte natürlich von dem Götzendienste, von der Sclaverei und dem Kastengeiste keine Rede mehr sein, denn sie befreite den Menschen von dem Joche aller der Uebel, welche der unbedingten Freiheit seines moralischen Wesens hemmend in den Weg treten konnten. Die Leibeigenschaft mußte fallen, sie vertrug sich nicht mit dem Rechte und der Pflicht eines jeden Menschen, ein christlicher Bruder aller andern Menschen zu sein, mit der Liebe zu seinem Nächsten. Es mußten die Staats- und National-Religionen aufhören, welche bis dahin die unübersteiglichen, absondernden Abgründe der Nationen gebildet hatten. Alle Völker der Erde sollten im Geiste dieser Lehre sich brüderlich vereinen, durch dasselbe Band der Treue fest mit einander verbunden werden und unter demselben Gesetze Gottes stehen. Das war der erhabene Zweck, worauf hinfort alle Gemeinschaft der Menschen hinwirken sollte.

Aber — — welches Volk sollte nun auserwählt werden zur Ausführung dieses unendlich großen Werkes? — Durfte sie dem alten Römerstaat anvertraut werden, der seinem Ursprunge und seiner ganzen Form nach durch und durch ein Heide war, befleckt mit Bruderblut, mit Sclaverei und Tyrannei, verkommen in seinen Verbrechen und Lastern? — Konnte es dieser alte faule Stamm sein, dessen reine Säfte längst geschwunden waren, dessen Grundbedingungen des Fortlebens kaum noch existirten, dessen Thaten längst abgethan waren? —

Rein. Es war Ruhm und Glück genug für die Welt der Römer, den köstlichen Samen dieser höchsten civilisirten Zukunft zuerst empfangen zu haben. Die christliche Kirche wurde in diesem großen römischen Reiche geboren, indeß konnte ihr wahres Aufblühen doch erst in einer ganz andern Welt gedeihen.

Dazu ward nun auch einmal der Norden auserkohren. Die kriegerischen wilden Germanen zerbrachen nämlich nach einem fünfhundert Jahre langen Kampfe das Reich der alten Römer. sie fanden hier das Samenkorn des Christenthums in einem unfruchtbaren wüsten Boden; sie erkannten das Große und Herrliche, was in seinem unterdrückten Keime verborgen lag, und entschlossen sich, es mit sich zu nehmen und in ihren heimathlichen Gauen zur Blüthe zu bringen. So wurde in der Mitte dieser großen allgemeinen Zerstörung unsere Kirche vor dem Untergange bewahrt. Unter dem erhebenden Einflusse des richtig verstandenen christlichen Grundsatzes der Einheit und Brüderlichkeit wuchs sie herrlich empor. Eine christliche allgemeine Glaubenstreue vereinigte alle Glieder zu der großen Gemeinschaft des Mittelalters, welche leider später so unchristlich ausartete und in Spalten zerbrach. Der Kreis der Civilisation erweiterte sich rasch und umschloß bald ganz Europa Derselbe innere Drang nach Veredelung des moralischen Menschen vereinigte die Völker zu einer Christenheit.

Alle großen Staaten bilden sich allmälig und nicht ohne mancherlei innere Kämpfe. Die jüngern Nationen erschienen und ein volles Jahrtausend war nöthiig, die verzögerte Geburt zu vollenden. Dem Charakter nach ungleich, dem Interesse nach einander entgegengesetzt, lang von einander getrennt, traten diese allmälig herangereiften Nationen in den Lebensproceß der gegenseitigen Ausgleichung und Wechselbeziehung. Anfangs sind diese Gährungprocesse feindlicher Art, aber die allmälige Ausgleichung und Vermischung so mancher verschiedener Inter=

essen begünstigt und befördert den Fortschritt; innige Freundschaftsbande werden geschlossen; überall zeigt sich eine größere Gemeinschaft der Interessen, ein lebendiger Austausch der Ideen. — Mit einem Worte, die Civilisation wächst und erstarkt in dem Streben nach Harmonie, und das Gleichgewicht der Kräfte wird in Europa der Zweck und Zielpunkt aller höhern Politik.

Das Gleichgewicht der materiellen Kräfte ist in unserm neunzehnten Jahrhundert endlich erreicht, es bildet die gegenwärtige friedliche Harmonie Europa's. Dieser so lange vielbewegte kriegerische Continent giebt der Welt zum ersten Male das Schauspiel einer friedlichen Familie von Staaten, so innig an einander geknüpft, daß sie nur verschiedene Glieder eines und desselben Staates zu sein scheinen. Sie sind jetzt nicht mehr blos mit materiellen, sondern auch mit geistigen Banden an einander geknüpft. Die alten Ideen sind ein gemeinsames Eigenthum, und die neuen Ideen eilen mit der Geschwindigkeit des Gedankens durch die ganzen Räume hindurch und bewirken in demselben Augenblicke das Verständniß aller.

Aber so weit diese Assimilation auch reichen mag, so ist sie doch überall da zu Ende, wo es auf ein Vernichten irgend einer charakteristischen Nationalität ankommt. Es ist noch nicht gar lange, da sah man sie, vielleicht nicht ohne Befremden, sich sträuben gegen die allgemeine Verschmelzung, welche scheinbar eine Vernichtung ihrer individuellen Existenz beabsichtigte, und sie zu dem Chaos der homogenen Einförmigkeit zurückbringen wollte. Die Nationalitäten haben die Macht der historischen Banden verkündet, welche den Ursprung eines und desselben Volkes wie Freunde der Kindheit durch ein langes Beieinanderleben fest an einander gewöhnt und in einander vereint, sie haben das Lebensprincip der Elemente einer Raceverschiedenheit aufs Neue an den Tag gelegt, wodurch sie den Beweis einer ursprünglichen Gabenungleichheit liefern, welche ihnen ihr Schöpfer durch die Geburt verliehen hat. Jeder dieser großen Na-

turdistricte, woraus dieser Welttheil in der Wirklichkeit zusammengesetzt ist, schließt einen Völkerstamm in sich, dessen moralischer und intellectueller Charakter, dessen Befähigung und Talent wie seine Sprache von der seiner Brüder abweicht. Jede dieser Nationen spielt in dem großen Drama der Weltgeschichte eine, seinen besondern Gaben entsprechende Rolle; und alle zusammen bilden in Wahrheit und Wirklichkeit eine jener reich begabten organischen Einheiten, welche wir als ein freies Erzeugniß der freien Natur kennen gelernt haben.

Diese Verschiedenheit der Elemente, sowie ihr gegenseitiger Einfluß ruft die Gemeinschaft der Action ins Dasein, welche den entschiedenen Charakterzug der modernen Societät ausmacht, sie erheben die Kräfte des Mannes zu einem bis dahin ungekannten Grade. Das christliche Europa sieht die Poesie, die Künste, die Wissenschaften nach und nach schöner und reicher aufblühen wie in der höchsten Glanzperiode der heidnischen Griechen. Bereichert mit den Schätzen einer großen Vergangenheit, ist ihre Cultur viel umfassender, viel mannigfaltiger, viel erhabener; denn sie hat mehr als die geistigen Güter des Alterthums gewonnen, das Christenthum hat ihr die jetzige feste Grundlage ewiger Treue verliehen. Der rührige, gesunde Geist des Forschens regt sich in allen Richtungen; er fügt zu der glänzenden Krone menschlicher Ausbildung noch einen kostbaren, strahlenden Edelstein hinzu. Ich meine die Naturwissenschaft in ihrem ganzen Umfange, welche mit einer ungemeinen Geschwindigkeit zu einer Höhe und Größe herangewachsen ist, daß sie jede andere Wissenschaft weit zu überflügeln droht. Von dieser jetzt so tief ins praktische und geistige Leben eingreifenden, jugendlich frischen Naturwissenschaft besaß das Alterthum nur ganz kleine, unzuverlässige Anfänge, welche kaum noch einen historischen Werth behalten haben. Enträthselt durch den Scharfsinn der Fachmänner, hat die Natur ihre verborgensten Geheimnisse dem Menschen offenbart; ihre unaufhörlich

wirkenden Kräfte sind seinem Geiste unterthan, auch weiß er sehr geschickt ihre Wirkung für seine Zwecke zu benutzen. Wer vermag alle die vielen tausend Anwendungen der Naturwissenschaft zu beschreiben? jene unendliche Menge Erfindungen in den Künsten, wovon die eine immer noch wunderbarer als die andere ist, welche uns fast täglich aufs Neue überraschen und in Staunen setzen? — jene scharfsinnigen, mächtigen Maschinen, welche ohne Verzug dem Willen des Menschen gehorchen und unter seinem überwachenden Auge mit Leichtigkeit die größten Riesenwerke, sowie die allerfeinsten Operationen auszuführen im Stande sind? — Der Ocean hat seine Schranken verloren; mit der Hülfe des Dampfes bietet das Fahrzeug des Meeres jetzt den feindlichen Winden und Wogen Trotz; der Compaß und die Sterne geleiten dasselbe mit untrüglicher Sicherheit und Schärfe an das Ziel seiner Reise. Durch die Eisenbahnen sind die Entfernungen kaum noch ein Hinderniß des Reisens; das Wort, von den Flügeln der Elektricität getragen, besitzt selbst noch eine raschere Bewegung als das Licht der Sonne. Der Mensch verfügt nach seinem Willen über die Kräfte der Natur, und die Erde dient so dem Menschen, ihrem Meister und Herrn.

Blicken wir bei diesem glanzvollen Auftreten Europa's nur auf dasselbe allein und bleiben wir mit unserm vergleichenden Blicke nur in diesem Welttheile, so scheint der bildende Fortgang des Menschen schon seinen höchsten Zweck auf Erden erreicht zu haben. Aber dennoch ist der Plan, welchen der göttliche Begründer und Beschirmer der christlichen Kirche verfolgt, ein viel umfassenderer, ein unendlich viel höher hinaufstrebender. Diese köstlichen Schätze der europäischen Cultur sind wahrlich nicht blos dazu bestimmt, ein abgeschlossenes Eigenthum der kleinen Zahl bevorzugter Menschen eines einzigen Continents zu bleiben; nein, das christliche Princip ist nirgends engherzig, es ist so allgemein und so unendlich wie die wahre Christenliebe selbst.

Griechenland war im verjüngten Maßstabe das Modell von dem, was Europa im Großen werden soll. Sowie die Griechen nach dem Orient und nach Rom zogen und überall ihre Civilisation, die schön gereifte Frucht ihres gesammten Volkslebens, mittheilten, so ist Europa der Welt doppelt verpflichtet, sowol durch seine Cultur, als auch durch sein Christenthum. Das Reich der Civilisation, welches allmälig schon sehr groß geworden ist, muß noch viel mehr wachsen; es darf keine andern Grenzen haben als die des großen Erdganzen selbst.

Die Lage Europa's, in der Mitte aller andern Welttheile, scheint schon ursprünglich diese hohe Bestimmung in sich zu tragen. Seine Beziehung zu den Ufern des Oceans erleichtert den Weg zu allen, selbst zu den entferntesten Ländern.

Der Ocean ist in der That die größte Verbindungsstraße für die Erde als Ganzes. Seit den allerältesten Zeiten scheinen die civilisirten Völker, vielleicht von einem verborgenen Instincte ihrer einstigen höhern Bestimmung getrieben, sich unbewußt an den Ufern des Meeres niedergelassen und vereinigt zu haben. Geboren an den Ufern der großen Flüsse des Orients stiegen sie später zu den Ufern des Mittelländischen Meeres herab, um die Herrschaft der Griechen und Römer zu begründen. Die moderne Welt verändert Ort und Größe des Schauplatzes der Weltgeschichte, sie bezieht sich auf alle Europa umschließenden Meere.

Die vielen Reisen, welche die Europäer theils zu wissenschaftlichen, theils zu merkantilischen Zwecken im In- und Auslande unternommen haben, werden wesentlich zum Gelingen des Unternehmens beitragen. Der Europäer hat in seinem Vaterlande, welches überall zugänglich und so nahe an einandergerückt mannigfaltig ist, gelernt, die Natur durch Intelligenz zu beherrschen. Das Kind des Orients ist im Occident zum Manne herangereift. Ihn schreckt jetzt kein Hinderniß mehr. Nichts kann sich seinem Fortschreiten unübersteiglich in den Weg

stellen. Er dringt vor, und gleich den alten Römern steht er auf dem Punkte, die Welt zu erobern; weniger aber durch die rohe Gewalt des Krieges, als durch die feine Kunst der Colonisation, des Handels und der Civilisation, als durch das Christenthum, welches er schon seit Jahrhunderten in der ganzen Welt zu verbreiten bestrebt ist.

Das Land, welches der Europäer auf seiner großen Mission zuerst antrifft, ist das der Neuen-Welt. Sie sehnt sich nach der Ankunft dieser civilisirten Nation, um ihr alle die nie benutzten reichen Schätze zum weisen Gebrauche übergeben zu können. Die an den Ufern des Atlantischen Oceans wohnenden Europäer haben auch schon lange angefangen, sich in Amerika heimathlich niederzulassen. Selbst an einer vorläufigen Theilung haben sie es nicht fehlen lassen. Im Norden Amerika's wohnen die Nordeuropäer — die Angelsachsen, die Germanen, die Franken —; in Südamerika die Spanier und Portugiesen. Der Gegensatz zwischen Nord und Süd, gemildert in den gemäßigten Regionen des Mutterlandes, ist in der Neuen-Welt wieder stark markirt. Nord-Amerika besitzt ein gemäßigtes Klima und eine protestantische, vorwärts schreitende Bevölkerung; — Süd-Amerika dagegen ein tropisches Klima und eine römisch-katholische, stationäre Bevölkerung. Die Entdeckung und Eroberung der Neuen-Welt war die herrlichste, die folgenreichste, welche die europäischen Staaten je nur haben machen können, und das ebensowol um ihrer selbst willen, als zur Weiterförderung und Vollendung ihrer höhern Humanitätsmission. Sie sind dorthin versetzt mit der ganzen Summe ihrer vielen Hülfsmittel zum Handeln. Sie, die unumschränkten Herren der europäischen Natur, erlangen sicher auch die Herrschaft über die amerikanische.

Aber auch damit ist Europa's That noch nicht zu Ende. Die Oceane öffnen ihm ohne Ausnahme alle überseeische Länder, und es hat die höhere Verpflichtung, seine christliche Humanität

und Civilisation nach allen Theilen der Erde zu bringen. Afrika und Australien nehmen seine Kolonisten auf, welche in diesen, der geistigen Cultur so widerstrebenden Boden die Sitten und Gebräuche der vaterländischen Staaten pflanzen. Selbst Asien, das alte unbildsame Asien, das traurige Symbol der Stabilität, ist durch die europäischen Niederlassungen in lebendige Bewegung versetzt worden. Indien hat seine politische Macht den englischen Waffen und der englischen Klugheit übergeben; das Christenthum und überhaupt die Kraft der Erkenntniß untergraben die Brahminentempel; der Einsturz der alten Cultur ist mit jedem Tage zu erwarten. Auch China ward mit Gewalt dazu gezwungen, seine Thore den Ideen des Christenthums und der europäischen Civilisation zu öffnen; sie bringen Licht und dringen allmälig mehr und mehr in diesen dunkeln alten Sitz des Aberglaubens. Endlich giebt es im Innern der gesammten Weltmeere kein einziges bewohntes Eiland, welches nicht von Schiffen des Christenlandes besucht, auf dem nicht ein Saamenkorn geistiger Veredlung zurückgelassen worden wäre. Das große Werk wird überall vorbereitet, oder angefangen, oder weitergefördert. Und statt der Invasionen barbarischer Horden, welche die Welt so oft in Schrecken gesetzt und auf Jahrhunderte hindurch auf's Neue in das Dunkel der Rohheit und Unwissenheit gestürzt haben, — sehen wir jetzt das herrliche, trostreiche Walten eines friedlichen Fortschritts der christlichen Civilisation. Das Licht der Religion, der Wissenschaften und Künste ist jetzt die Waffe mit der man im Begriff steht die Völker der ganzen Erde zu besiegen.

Bei dem Schlusse meiner Vorträge bitte ich Sie, mit mir nun noch einmal einen Ueberblick über den ganzen Weg zu thun, den wir mit einander durchwandert haben. Der geographische Gang der Weltgeschichte hat uns gezeigt:

1. daß die drei Continente des Nordens für die höhere Entwickelung des Menschen sehr günstig organisirt sind, und daß wir gerade nur ihnen den Namen der historischen Continente geben können;
2. daß jedes dieser drei Festlande durch die Kraft seiner Structur, seiner physikalischen und physischen Eigenschaften in der Erziehung des Menschengeschlechts eine specielle Function ererbt und durchzuführen habe, welche irgend einer Periode der Entwickelung hauptsächlich entspricht;
3. daß die ganze materielle Schöpfung mit der geistigen Welt im Gleichgewichte stehe, daß jene nur da sei, um von dieser erkannt, erklärt und gewürdigt zu werden.

Das ist das Hauptresultat, welches wir aus dem Verhältnisse zwischen Natur und Geschichte haben herausfinden können. Wir sahen, und vielleicht gar nicht ohne überraschende Verwunderung, gewisse Continente und Racen fast ohne die geringste Veränderung auf immer zu einem sehr niedrigen Culturzustande verurtheilt. Warum will man aber darüber staunen? — Ist es nicht die längst bekannte Eigenschaft Gottes, seine Gaben zu verleihen, wem er will? — und wie er will? — Wissen wir nicht, daß in jedem Organismus verschiedene, bald mit höheren, bald mit niederen Functionen beauftragte Glieder vorkommen, welche aber alle gerade in der Art wie sie auftreten, gleich unentbehrlich, gleich wichtig sind? — Wir finden, daß dieser große Gegensatz zwischen den historischen Continenten und denen der niedern Menschenracen durch die Vorsehung gerade aus dem Grunde bleibend geschaffen sei, um die Menschen unaufhörlich zur Entwickelung neuer Thätigkeit anzutreiben, oder auch um ihnen immer auf's Neue Gelegenheit zur Uebung der Tugend der Ergebenheit zu geben, — einer der höchsten Tugenden des Menschen. Das Gesetz der Gegensätze im Reiche der Natur ist das Gesetz der Liebe in dem Reiche der Moral.

Können die drei scheinbar ausgestoßenen Continente des Südens wirklich zu einem ewigen Alleinstehen bestimmt sein? können sie wirklich verurtheilt sein nie Theil zu nehmen an dem höheren Leben der Humanität, deren Skizze ich zu entwerfen versucht habe? — und sollen die herrlichen Schätze, welche die physische Natur ihnen mit so verschwenderischer Hand geschenkt hat, ganz unbenutzt bleiben? — Nein, solch ein hartes Loos der Verdammung verträgt sich mit dem Plane Gottes, des liebevollen Vaters aller Menschen, nicht. Aber die Eingeborenen dieser Welttheile werden in den Banden einer Alles überwältigenden sinnlichen Natur sclavisch unterjocht und gefangen gehalten; sie sind geistig viel zu unmündig und können nie daran denken, jene absondernden Sclavenkette selbstständig zu zertrümmern. Daher liegt es uns, den geistig bevorzugten christlichen Nordmännern ob, zu ihnen hinüber zu gehen. Die tropische Natur kann nicht anders besiegt, nicht anders unterjocht werden, als durch den civilisirten Mann, der bewaffnet ist mit der Macht der christlichen Disciplin, der naturwissenschaftlichen Intelligenz und der industriellen Geschicklichkeit. Und gerade aus diesem Grunde erwarten die tropischen Südcontinente ihre Erlösung nur von den Nordcontinenten. Erst mit Hülfe der civilisirten Völker der gemäßigten Zone des Nordens kann den Eingeborenen der Tropenlande das Eintreten in die Bewegung des allgemeinen Fortschritts und der Veredlung gewährt werden, woran ja alle Menschen auf der ganzen Erde Theil nehmen sollen.

Die begünstigten Nordvölker der Erde haben höhere Pflichten zur Erfüllung dieses göttlichen Gebotes und zwar ganz in demselben Verhältniß wie ihnen vom Himmel höhere Gaben verliehen sind. Auch Andere an den Vorzügen Theil nehmen zu lassen, welche Geburt und glücklichere Umstände uns zugeführt haben, ist Christenpflicht, ist ja der einzige richtige Ausweis von der Rechtmäßigkeit und Würdigkeit unsers Besitzes. So sind wir den wilden Völkerstämmen die Segnungen und die Hülfe schul-

dig, welche ihnen unsere Civilisation gewähren kann; wir sind verpflichtet, ihnen die intellectuelle Entwickelung mitzutheilen, deren sie fähig sind; und vor Allem sind wir verpflichtet, ihnen das Christenthum zu bringen, welches den höchsten Glanz unserer Bildung und das einzige Mittel ihrer Errettung ausmacht.

Die drei Nordcontinente scheinen indeß auf immer dazu berufen zu sein, die Anreger und Lenker aller dieser Entwickelung zu werden und zu bleiben; die drei Südcontinente dagegen ihr helfender Beistand. Die Völker des gemäßigten Nordens werden sich ewig als die Männer der Intelligenz, der geistigen That ausweisen; die Völker des tropischen Südens dagegen als die ausführenden Männer der materiellen That, als Werkleute, als Söhne der Arbeit.

Die Völkergeschichte scheint jetzt gerade auf den Punkt einer endlichen Verwirklichung des gesammten Völkerlebens, auf den Punkt der Lösung und Ausgleichung dieser großen ethnographischen Gegensätze loszusteuern. Ein jeder Nordcontinent besitzt einen naheliegenden Südcontinent, welcher seiner Beachtung und Fürsorge ganz besonders empfohlen zu sein scheint. Afrika ist an zweien seiner Grenzpunkte schon europäisch. Nord-Amerika lehnt sich an Süd-Amerika, welches jenem unendlich verpflichtet ist für das Beispiel der sich selbst errungenen Freiheit, der sich selbst gegebenen Institutionen. Asien fängt allmälig an, den christlichen Völkern den Eintritt in sein Inneres zu gestatten, jenen Völkern, welche allein im Stande sind, seinen unbildsamen starren Charakter zu schmelzen und formsam zu machen, und es so seiner Bestimmung, der Civilisation Australiens, näher zu bringen. Zuletzt werden in den beiden, hauptsächlich den Ton angebenden, maritimen Landen, England und Nord-Amerika, die christlichen Missionen in immer größerem Maaßstabe angelegt und durchgeführt, wodurch allmälig allen Nationen der Erde das belebende Hauptprincip aller höheren socialen Civilisation eingeimpft wird, ohne wel-


ches keine wirkliche, keine zuverlässige Gemeinschaft mit den wilden Völkerstämmen angeknüpft und erhalten werden kann; sie bereiten vor, befestigen und befördern die treue, die christliche Brüderschaft des ganzen Menschengeschlechts.

In dieser großen Einheit, welche ebensowol durch die Gesetze der Natur wie durch das Evangelium vorhergesagt ist, liegt die Nothwendigkeit, daß jedes Land wie jedes Volk speciell mitzuwirken habe, so wie sich darin auch ebenfalls die Hoffnung und der Wunsch concentrirt, daß all' die physischen und historischen Gegensätze sich ausgleichen möchten. Alles in der Natur ist nach dem bewundernswürdig weisen Plane der Vorsehung so eingerichtet und so weit gefördert, daß der Mensch überall nur zu vollenden hat.

Wenn nun aber unser Herz die heilsamen Zwecke durchfühlt, welche in dem Plane der ganzen Schöpfung walten, wenn es überzeugt ist, daß Alles in Natur- und Weltgeschichte dazu bestimmt ist, uns glücklich zu machen, uns zu unserm alliebenden Vater empor zu heben, so kann es nicht anders, es muß in Dank, es muß in Liebe, in Treue aufgehen! — —

Sobald aber das Herz wahrhaft dankbar ist und bewundert und liebt, so betet es auch an; — und gerade hierin besteht das wahre Wesen einer des verständigen Menschen würdigen Ehrfurcht, — der wahre Dienst, welcher dem Schöpfer des Weltalls gebührt! —

Druck von J. B. Hirschfeld in Leipzig.



NORD-AMERIKA
SÜD AMERIKA
EUROPA
ASIEN
AFRIKA
AUSTRALIEN
NORD AMERIKA
Atlantischer Ocean
Indischer Ocean
Stiller Ocean
Aequatorial Strömung
Aequator
Gegen Ström.
Golf Ström
Guinea Ström
Aequatorial Ström
Südl. Polar-Strömung
Nördl. Polarkreis
Wendek. d. Krebses
Wendek. d. Steinbocks
Madagascar
Neu Seeland
Japan. Ström
Mex. Küsten Ström
Peru. Küsten Ström
Hudsons Bai Ström
Davis Str.
Karisches Meer
Mittel Meer
Ochotskisches M.
Kamtschatkisches M.
S. Francisco
Weg n. Amerika
Weg n. China w. S. W. Monsun
Grosse östliche Passagen Eur. n. Ch.
Torres Str.
Cooks Str.
Sydney
Perth
Aden
Kanton
Calcutta
China
Petersburg
Archangel
Bengalen
Valparaiso
R. de la Plata
R. d. Jan.
Tschad S.
60
30
Westlich
Greenwich
Östlich
30
60
90
120
150
Östlich
180
Westlich
150
120
90
R. Schmidt sc.